

**ТОШКЕНТ АХБОРОТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ УНИВЕРСИТЕТИ
САМАРҚАНД ФИЛИАЛИ**

**Компьютер инжиниринг факультети
«Компьютер тизимлари» кафедраси**

С.Т.Кубаев

***Корпоратив тизимлар фанидан
маърузалар матни***

Ушбу маърузалар матни 5А330201 –« Компьютер тизимлари ва уларнинг дастурий таъминоти(тармоқлар бўйича)» магистратура йўналишларининг II курсида ўқитиладиган «Корпоратив тизимлар» фани дастури асосида яратилган.

ТАТУ Самарқанд филиали ўқув-услубий кенгаши томонидан нашрга тавсия қилинган.

Самарқанд-2014

С.Т.Кубаев Корпоратив тизимлар фанидан маърузалар матни. ТАТУ Самарқанд филиали, 2014 й., 172 бет.

Маърузалар матнида компьютерлар архитектураси, тизимли дастурий таъминот, серверлар, тармоқ операцион тизимлари, тармоқлар топологияси, маълумот узатиш қоидалари, каналлар ва пакетлар коммутацияси, локал, регионал ва глобал тармоқларда маълумот алмашиш усуллари, актив ва пасив коммуникацион қурилмалар, корпоратив тизимларни белгилари, кўрсаткичлари, асосий қисмлари ва уларни ташкил қилиш қонунлари, корпоратив тармоқларда Интернетдан фойдаланиш, ахборот узатиш технологиялари, виртуал тармоқлар, маълумотлар базасини бошқариш тизими, электрон хужжат алмашиш тизими. ишлаб чиқариш, иқтисод ва савдо – сотиқ тизимлар, ишлаб чиқаришни таҳлил қилиш ва такомиллаштириш тизими ҳақидаги мулоҳазалар келтирилган.

*Тақризчилар : СамМИ “Биофизика, информатика
ва ахборот технологиялари” кафедраси
профессори, т.ф.д. Т.Сафаров
ТАТУ Самарқанд филиали доценти, т.ф.н.
Қ.А.Бекмуродов*

М у н д а р и ж а

Кириш.	4
1-Маъруза. Компьютерлар архитектураси, хотира қурилмалари ва маълумот алмашиш шиналарини ташкил қилиш	6
2-Маъруза. Тизимли дастурий таъминот, унинг вазифалари ва ишлаш принциплари	27
3-Маъруза. Серверлар ва ишчи станцияларнинг вазифалари. Серверли ва бир хил даражали компьютер тизимлари.....	37
4-Маъруза. Компьютерлар ва ташқи қурилмаларнинг боғланиши	40
5-Маъруза. Тармоқ операцион тизимлари. тармоқлар топологияси	47
6-Маъруза. Маълумот узатиш қоидалари, каналлар ва пакетлар коммутацияси. Локал тармоқларда маълумот алмашиш усуллари	55
7-Маъруза. Актив ва пассив коммуникацион қурилмалар, коммутатор ва йўналтиргичларнинг ишлаш принциплари	64
8-Маъруза. Корпоратив тизимларни белгилари ва кўрсаткичлари. Корпоратив тизимларнинг асосий қисмлари ва уларни ташкил қилиш қонунлари	78
9-Маъруза. Локал, регионал ва глобал тармоқлар, уларнинг маълумот алмашиш усуллари	86
10-Маъруза. Корпоратив тармоқларни тузилиши ва ишлаш қоидалари. Корпоратив тармоқларда интернетдан фойдаланиш	98
11-Маъруза. Ахборот узатиш технологиялари, виртуал тармоқлар X.25 технологияси ва унинг хусусиятлари. Frame Relay ва АТМ технологиялар	102
12-Маъруза. Корпоратив тизимларга қўйиладиган талаблар.....	110
13-Маъруза. Серверларнинг тармоқдаги вазифалари турлари ва техник кўрсаткичлари	116
14-Маъруза. Тизимли дастурий воситалар ва уларнинг вазифалари. Windows Server операцион тизимининг асосий қисмлари	125
15-Маъруза. Корпоратив тизимларни амалий дастурий таъминоти. Маълумотлар базасини бошқариш тизими	137
16-Маъруза . Ишлаб чиқиш иқтисодиёти ва савдо сотиқ тизимлар	147
17-Маъруза. Ишлаб чиқаришини таҳлил қилиш ва такомиллаштириш тизимлари	159
Фойдаланилган адабиётлар.....	170

Кириш

Инсон ҳаётида кетма-кет пайдо бўлган техник воситалар, яъни телефон, радио, телевизордан кейинги техник қурилма компьютер ҳисобланади. Тугалланган техник объект сифатида компьютер инсониятнинг турли хил билим соҳалари мутахассисларининг иш маҳсули натижасидир. Ҳозирги кунда компьютер инсон фаолиятининг барча соҳаларида, яъни илм – фанда, бошқарувда, таълимда ва ишлаб чиқаришда катта ёрдамчи ҳисобланади. Агар биринчи компьютерлар (электрон ҳисоблаш машиналари - ЭХМ) дан асосан олимлар фойдаланишган бўлса, ҳозирда улардан мактаб ўқувчилари ва уй бекалари ҳам фойдаланишмоқда.

Фан ва технологиянинг ривожланиши билан ҳисоблашни автоматлаштириш воситалари узлуксиз равишда мукаммаллашиб боради. Компьютер техникасининг замонавий ҳолати кўп йиллик ривожланишнинг натижаси ҳисобланади. Мутахассисларнинг фикрича, ҳозирда компьютерларнинг олтинчи авлодидан фойдаланилмоқда. Компьютерларнинг олтинчи авлодида масалани умумий параллел ечиш усуллари, кўп процессорли компьютерлардан кўп ядроли компьютерларга ўтиш, масофадан ўзаро мулоқот орқали тармоқда мураккаб масалаларни ечиш каби ахборот технологияларнинг маҳсулотидан фойдаланилади. Компьютер автоном, мустақил ишлов берувчи қурилма сифатида автоматлаштирилган тармоқлар ва тизимларнинг элементи ҳисобланади.

Агар алоҳида компьютер – бу алоҳида фойдаланувчи масалаларини автоматлаштириш ва ечиш учун аппарат ва дастурий мажмуа бўлса, у ҳолда компьютер тизими ёки тармоғи – бу индивидуал ва коллектив фойдаланувчиларнинг масалларини ечиш учун компьютерлар, ташқи ва коммуникацион қурилмалар мажмуаси ҳисобланади. Компьютер тизимлари ва тармоқлари иккита муҳим илмий-техник йўналишлар жараёнининг ривожланиши натижаси бўлиб, бу йўналишлар: компьютер ва телекоммуникацион технологиялардир. Компьютер тизимлари ва тармоқлари ўзининг дастурий таъминоти билан замонавий ахборот коммуникацион тизимларнинг асосини ташкил этади.

Ҳозирги вақтда ихтиёрий ташкилот компьютерлаштирилган ахборот тармоғига эга. Бундай тизимларнинг мураккаблиги, жиҳозланганлик даражаси, ечадиган масалалар синфи, бошқариш ҳолатлари ва ҳудудий бўлинганлиги ташкилот фойдаланувчиларининг соҳасига боғлиқ бўлади. Бироқ, бундай тизимларнинг асосида ахборотни йиғиш, ишлов бериш, сақлаш, акс эттириш ва узатиш имконини берувчи дастурий-аппарат воситалар мажмуасидан иборат ахборот технологиялари ётади. Бундай турдаги автоматлаштирилган дастурий-аппарат воситаларнинг асосини ҳисоблаш тизимлари ташкил қилади. Ҳисоблаш

тизимларининг қўлланилиши ишлов бериш жараёнининг тезлашиши эвазига ҳисоблаш аниқчилиги ва ишончилигини ошириш, фойдаланувчиларга сервис хизматларини тақдим этишни асосий мақсад қилиб олади.

Маърузалар матнида компьютерлар архитектураси, хотира қурилмалари ва маълумот алмашиш шиналарни ташкил қилиш, тизимли дастурий таъминот вазифалари ва ишлаш принциплари, серверлар ва ишчи станцияларнинг вазифалари, компьютерлар ва ташқи қурилмаларнинг боғланиши, серверли ва бир хил даражали компьютер тизимлари, тармоқ операцион тизимлари, тармоқлар топологияси, маълумот узатиш қоидалари, каналлар ва пакетлар коммутацияси, локал, регионал ва глобал тармоқларда маълумот алмашиш усуллари, актив ва пассив коммуникацион қурилмалар, коммутатор ва йўналтиргичларнинг ишлаш принциплари, корпоратив тизимларни белгилари, кўрсатгичлари, асосий қисмлари ва уларни ташкил қилиш қонунлари, корпоратив тармоқларда Интернетдан фойдаланиш, ахборот узатиш технологиялари, виртуал тармоқлар X.25, Frame Relay ва АТМ технологияси ва унинг хусусиятлари, серверларни, архитектураси тармоқдаги вазифалари, турлари ва техник кўрсатгичлари, тизимли дастурий воситалар ва уларни вазифалари Windows Server операцион тизимни асосий қисмлари, корпоратив тизимларни амалий дастурий таъминоти, маълумотлар базасини бошқариш тизими, электрон хужжат алмашиш тизими. ишлаб чиқариш, иқтисод ва савдо – сотиқ тизимлар, ишлаб чиқаришни таҳлил қилиш ва такомиллаштириш тизими ҳақидаги мулоҳазалар келтирилган.

Талабаларга тавсия этилаётган ушбу маърузалар матнининг асосий ғояси янада тушунарли бўлиши учун маърузаларда мисолар келтирилган. Шунингдек, ҳар бир маърузанинг охирида мустақил ишлаш учун назорат саволлари берилган.

Ушбу маърузалар матни камчиликлардан холи бўлмаганлиги туфайли, муаллиф маърузалар матни ҳақидаги танқидий фикр ва мулоҳазаларни миннатдорчилик билан қабул қилади ва ўз ташаккурини изҳор этади.

Мазкур маърузалар матни ОТМ 5А330201 – Компьютер тизимлари ва уларнинг дастурий таъминоти(тармоқлар бўйича) магистратура йўналиши учун мўлжалланган. ТАТУ Самарқанд филиали ўқув – услубий кенгаши томонидан ўқув мақсадларида фойдаланишга тавсия этилади.

Ушбу маърузалар матнининг тақризчилари профессор Т.Сафаров ва доцент Қ.А.Бекмуродовга муаллиф ўз миннатдорчилигини билдиради.

1-МАЪРУЗА. КОМПЬЮТЕРЛАР АРХИТЕКТУРАСИ, ХОТИРА ҚУРИЛМАЛАРИ ВА МАЪЛУМОТ АЛМАШИШ ШИНАЛАРИНИ ТАШКИЛ ҚИЛИШ

РЕЖА:

- 1. Компьютер архитектураси.**
- 2. Хотира қурилмалари.**
- 3. Маълумотлар алмашиш шиналарини ташкил қилиш.**
- 4. Киритиш/чиқариш тизимларининг ташкил этилиши.**

Таянч иборалар: процессор, микропроцессор, оператив хотира, ташқи хотира, Кэш-хотира, тизимли шина, стек, автоном буйруқ, регистрлар сони, оптик дисклар, босма платаси.

1.1. Компьютер архитектураси

Жойлаштирилиши бўйича хотира қурилмалари процессорда, ички ва ташқига бўлинади. Ташқи хотира қурилмаларига катта сиғимли дискли тўпламлар киради. Улар компьютерга киритиш/чиқариш қурилмалари каби уланади. Киритиш ва чиқариш нисбатан паст тезлиги туфайли бу турдаги хотира дастур буйруқларининг оператив ишлатилишида қатнашмайди, уларда сақланадиган дастурлар ва маълумотлар асосий хотирага ўтказилади.

Компьютернинг дастури, одатда, функционал автоном буйруқлар гуруҳи ва ҳисоблашлар умумий алгоритмига мос ишланадиган маълумотлар блоклари кўринишида бўлади. Бу блоklar (умумий дастурнинг қисмлари) олдиндан секинроқ ишлайдиган хотира турларидан (дисклар, магнит ленталари) асосий хотирага қайта ёзилади. Секинроқ ишлайдиган хотирадан тез ишлайдиган хотирага бир марта қайта ёзиладиган бу блоklar кўп марта ишлатилиши ва юқори ишлов бериш тезлигини таъминлаши мумкин. Маълумотларни сақлаш ва кўчиришнинг бундай тамойили хотиранинг барча иерархик даражаларида ўта оператив УВРлардан то катта сиғимли секин ишлайдиган дискли тўпламларда ишлатилади.

Кўрсатилган табақанинг 1.1–расмда тасвирланган асосий хотираси оралиқ ўринни эгаллайди ва ички хотира тоифасига киради. Бу ОХҚ - оператив хотира (Random Access Memory- RAM) ва ДХҚ- доимий хотира (Read Only Memory-ROM) ҳисобланади.

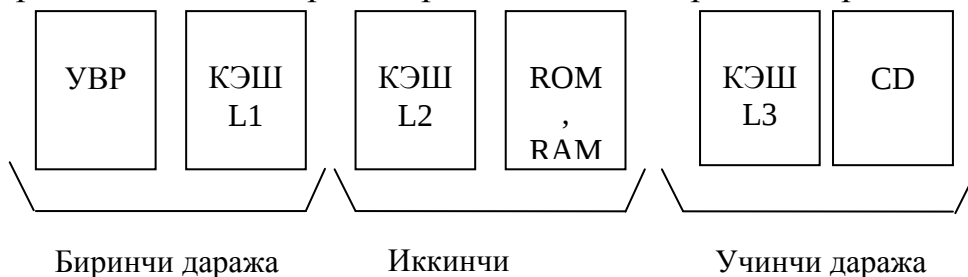
Мурожаат этиш усули бўйича ОХҚ ва ДХҚ манзиллаштириладиган хотира турига киради, чунки улар хоналар массиви кўринишида бажарилган ва

исталган хонага мурожаат этиш ихтиёрий кетма – кетликда амалга оширилиши мумкин. Ҳар бир хона хотирада сақловчи қурилмаларнинг қайд этилган сонидан иборат ва улкан манзилга эга. Манзиллаштирилмайдиган ички хотирага иккинчи даражали кэш хотира киради(L2). Процессорнинг регистралари (УВР) ва процессор ички L1 кэш – хотирасидан иборат бўлган процессорнинг хотираси энг тезкор ҳисобланади. Хотира даражаларининг табақаси 1.1-расмда тасвирланган.

Хотиранинг асосий характеристикалари қуйидагилар ҳисобланади:

- Ўқиш, ёзиш тезлиги ва сиғими;
- монтаж қилинадиган (жойлашадиган) ўрни;
- мурожаат этиш усули.

Нисбатан унча катта бўлмаган сиғимли биринчи ва энг тезкор хотира турини иерархиянинг биринчи даражасида турган УВР ва L1 кэш ташкил этади. Бу ўта оператив манзиллаштирилмайдиган хотира. УВР регистрлар сони нисбатан катта эмас (умумий сиғим юзлаб байт), биринчи даражали L1 кэш хотира 128К гача ва ундан ҳам кўп сиғимга эга. Бу хотира турларининг ҳар иккаласи технологик жиҳатдан бевосита процессорнинг кристаллига жойлаштирилади. Бу хотира турларининг ҳар иккаласига дастурчининг мурожаатига рухсат йўқ, бу операцион тизимнинг вазифасидир. Манзиллаштирилмайдиган хотира қаторига стекли хотира ҳам киради.



1.1-расм. Хотира турларини жойлаштириш даражалари

УВР кичик ҳажмларга эга бўлади, аммо энг юқори ёзиш/ўқиш тезлигига эга бўлади. Бу ҳар бири сўз узунлигига тенг сиғимга эга оддий регистрлар. УВР регистрлар процессорларда ички ўта оператив хотира ролини ўйнайди. Уларнинг сони, разрядлилиги ва вазифаси лойиҳалаштириш босқичида аниқланади.

УВРга мурожаат қилиш бевосита процессор буйруқларида кўрсатилган манзиллар бўйича амалга ошириш мумкин, шунинг учун УВРда ахборотларни ёзиш ва ўқиш жорий буйруқларнинг бажарилиши давомида амалга оширилиши мумкин. Бунда регистрлардан фойдаланиб машина кодининг бажарилиши фақатгина учта тактлардан: буйруқни ўқиш, дешифрация ва бажарилишидан иборат.

КЭШ усулнинг ғоясида катта сиғимли асосий хотира ва тезкор, унча катта бўлмаган хотира имкониятларини бирлаштириш ётади. КЭШ асосий хотира ахборотларни ёки дастурларни, блокларнинг нусхаларини вақтинча сақлайдиган кўшимча ва тезкор хотира ҳисобланади. Процессор ишининг яқин тактларида бу блокларга мурожаат қилиш эҳтимоли жуда юқори бўлади. КЭШ маълумотлар блокларининг чекланган миқдорини ва асосий хотирада жойлашган бу блокларнинг нусхалари жадвалини сақлайди.

Кэшланадиган хотирага ҳар бир мурожаатда кэш хотира контроллери каталог бўйича кэшда талаб этилган ҳақиқий нусхалар борлигини текширади. Агар нусха у ерда бўлса, у ҳолда кэш-тушиш бўлади ва маълумотларга мурожаат қилиш фақат кэш хотирага амалга ошади. Агар нусха у ерда бўлмаса, унда бу ҳол кэш-янглишиш бўлади ва маълумотларга мурожаат қилиш асосий хотирага қарата амалга оширилади.

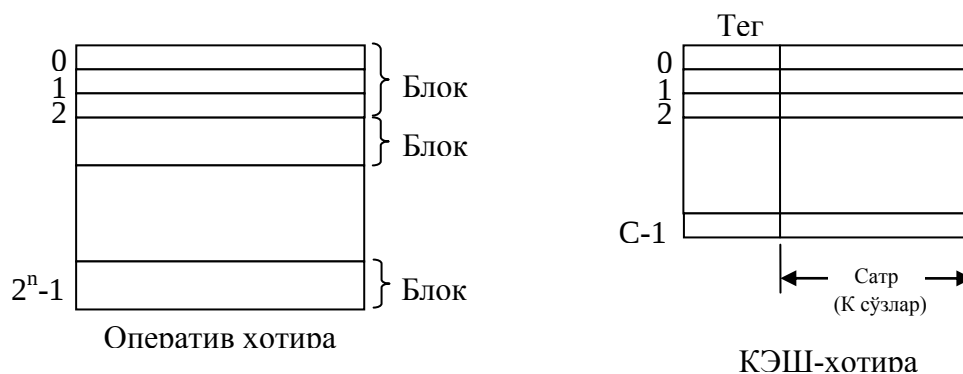
Шундай қилиб, ҳар бир дастур блоки учун унинг кўплаб ишчи манзилларини шакллантирмасдан бир ҳаракат билан оралиқ кэш-хотирага жойлаштириш мумкин. Дастур бўлагини бир марталик қайта ўрнатиш унинг кўплаб манзилларини бир неча сатр (саҳифалар) кўринишида тақдим этишга имкон беради ва улар бажарилишдан олдин кэш-хотирага жойлаштирилади.

Бундай ёндашув маълумотлар учун ҳам ишлатилади. Бошқача айтганда кэш-хотирада дастур тез-тез мурожаат қиладиган ОХҚ соҳалари маълумотларининг нусхалари сақланади. Кэш регистрларининг разряди асосий хотира сатрларининг разрядидан кичик, шунинг учун битта сатр кэшнинг бир неча хона регистрларига жойлаштирилади.

Ички процессорли кэш-хотирани ташкил этиш схемаси 1.2-расмда келтирилган. Кэш-хотиранинг ишлаш тартиби қуйидагича: дастлаб процессор кэш-хотирада ОХҚ да керакли дастурнинг нусхасини қидиради. Агар нусха бўлса (тушиш), у ҳолда ОХҚ га мурожаат қилиш амалга ошмайди, агар нусха бўлмаса (янглишиш), оператив хотирага мурожаат амалга оша бошлайди. Оператив хотира ўзининг n -бит манзилини 2^n манзиллаштирилган сўзлардан иборат. Оператив хотиранинг оралиғи ҳар бир блокда K сўзлардан иборат қайд этилган узунликдаги M блокларга бўлинади.

Кэш-хотира C блоклардан (сатрлардан) ташкил топган, улардан ҳар бири K сўзлардаги ўлчамли узунлигига эга, яъни кэш хотиранинг битта сатрида битта оператив блок жойлашади, ўқишда оператив хотиранинг битта блокининг нусхаси битта кэш сатрига кўчирилади. Оператив хотиранинг сиғими кэшдаги сатрлар сонидан кўп бўлгани учун ОХҚ дан маълумотлар блоклари кэшнинг бўш сатрларига жорий иш тартибида (масалани ечилишининг умумий алгоритми томонидан бериладиган бажарилиш кетма-кетлигида) жойлашади.

Кэшнинг бу сатрида ОХҚ нинг қайси блоки жойлашгани ҳақида маълумот ТЕГ разрядида (блокнинг белгиси) мавжуд бўлади. Тезкорликни ошириш учун КИСларни тайёрлашнинг замонавий технологияларидан фойдаланиш туфайли кэш-хотира процессор билан битта кристаллда ишлаб чиқарилади. Бундай ички кэш-хотира статик ОХҚ технологияси бўйича ишлатилади ва тезкор ҳисобланади. Унинг сиғими одатда 64-256 Кбайтни ташкил этади, бинобарин бу сиғимни кейинги ошириш, одатда, бошқариш схемасини ва манзилни дешефрациялашнинг мураккаблашишига олиб келади.



1.2-расм. Кэш-хотирани ташкил этиш.

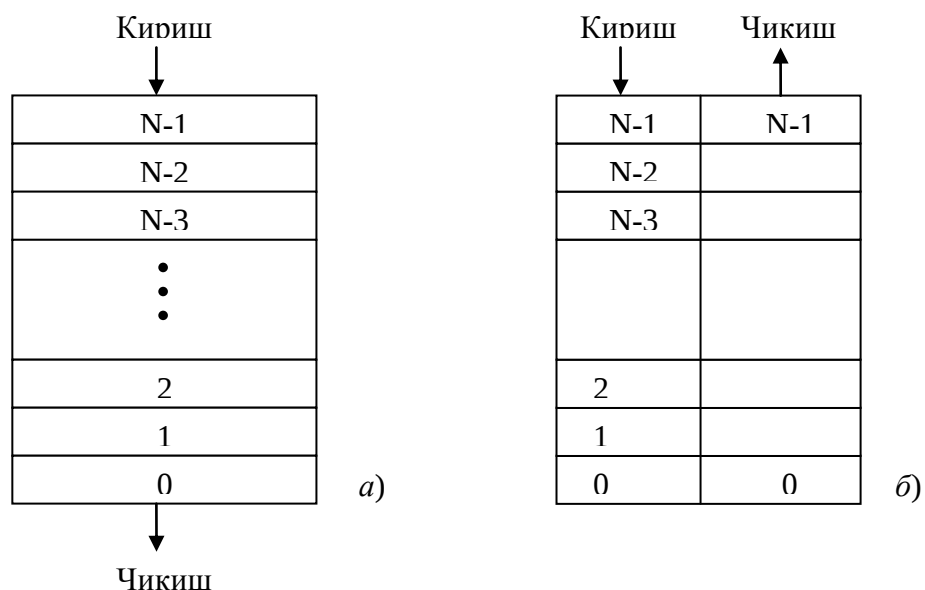
Шундай қилиб, хотирани жойлаштиришнинг биринчи даражаси энг тезкор ҳисобланади ва процессор чипидаги кристаллида жойлаштирилади. Сақланадиган ахборотнинг ҳажми бўйича биринчи даража иккинчи ва учинчи даражаларга нисбатан сезиларли даражада. Асосий хотиранинг бош сиғими иккинчи даражали жойлаштиришга тўғри келади. Иккинчи даражадаги хотиранинг чиплари она платада жойлашади ва компьютернинг ички хотираси тоифасига киритилади.

Яна бир манзиллаштирилмайдиган ички процессор хотираси стек хотираси ҳисобланади (1.3-расм), ҳатто баъзан стек хотираси сифатида ОХҚ асосий хотира адресларининг ажратилган захираси ишлатилади. Процессорнинг дастлабки моделларида стек хотира процессорнинг ички регистрларини тўплаш орқали бажарилган, яъни ўрнатилган боғлама вазифасини ўтаган. Кейинги моделларда стек хотира FIFO (First In First Out) ва LIFO (Last In First Out) иш тартибидан бирида маълумотларни вақтинча сақлаш учун мўлжалланган оператив хотиранинг қисми сифатида ташкил этилган.

Стекли хотирада хоналар бир ўлчамли массивни ташкил этади, унда кўшни хоналар бир-бирлари билан боғланган. Стекнинг сиғими унча катта эмас, шунинг учун у компьютерларнинг техник кўрсаткичида одатда кўрсатилмайди.

“Биринчи келганга – биринчи хизмат кўрсатилади” (FIFO) стек хотира турида алоҳида кириш ва чиқиш мавжуд (1.3,*а*-расм). Стек бир томондан тўлдирилади, бунда сўз бу хоналарга келиш навбати бўйича ёзилади.

Навбатдаги сўз келганида аввалги барча ёзилганлар тартибни ўзгартирмаган ҳолда чиқиш томонга бир ўринга сурилади. Шундай қилиб, стекка ёзилган ҳар бир сўзнинг ўрни стекнинг тўлиши бўйича $N-1$ дан 0 гача ўзгаради (масалан, стекнинг ҳажми 16 хоналарга тенг бўлса, у ҳолда биринчи ёзилган сўз 15 дан 0 гача барча ўринларни босиб ўтади). Стекнинг бундай тури юқоридан пастга туртиш стеки дейилади ва кўпроқ навбат рўйхати сифатида маълум. У алоҳида кичик дастурларнинг бажарилиш навбати қатъий белгиланган мураккаб дастурларни бажарилишида ишлатилади. Бу масалан, бошланғич юклаш дастурини қатъий маълум кетма-кетликда операцион тизим компьютерни ишга туширишига тайёрлаганида старт дастурлари навбатини ишга туширишда зарур бўлади.



1.3-расм. Стек хотирани ташкил этиш

“Охириги келганга – биринчи хизмат кўрсатилади” стек туридаги хотирада (LIFO) сўзни ёзиш юқори хонага, янги стекнинг юқорисига ёзилади (1.3,б-расм). Аввал ёзилган сўз стекнинг энг пастига сурилади. Сўзларни ўқиш тескари тартибда амалга оширилади, яъни ўқишда охириги келган сўз кетади. Стекнинг бундай ташкил этилиши ўқлар бир тартибда киритиладиган ва тескари тартибда отиладиган ҳарбий автомат магазинини ишлаш тартибига ўхшайди. Стек хотиранинг бу тури шарт бўйича дастурнинг узилишлар оқимини ишлатишда қулай бўлиб, бунда шартли ўтиш буйруқсиз узилиш сабабини тузатиш дастурини бажаришга ўтиш амалга оширилади. Бу дастур бажарилганидан кейин автоматик қайтиш учун стек хотирада асосий дастур бажарилишининг давоми бошланадиган буйруқнинг тартиб рақами хотирада сақланган. Стекка ёзиш, шунингдек, кўп қўйилган цикллар ҳолида асосий дастурни тармоқланиш тартибини хотирада сақлаш имкониятини беради.

Бундай турдаги бир неча тармоқланишларда асосий дастурнинг ишига қайтиш узилишлар тартибига тескари бўлган тартибда амалга ошириш керак.

Компьютернинг олдинги моделларида иккинчи жойлаштириш даражаси асосий хотиранинг икки ОХҚ ва ОХҚ элементларидан таркиб топган. Кейинги иккинчи даражада сиғими ички процессор L1 сиғимидан анча катта бўлган иккинчи даражали L2 кэш-хотира қўйила бошланади. Технологик жиҳатдан иккинчи L2 кэш-хотира ички процессордаги L1 ва ОХҚ орасида жойлашади. Бундай икки даражали кэш-хотирада L2 сиғими L1 дан катта эмас, тезкорлиги ва нархи эса паст.

Иккинчи даражадаги кэш-хотира статик ОХҚ сифатида ишлатилади. Унинг сиғими 256 Кбайтдан 1 Мбайтгача бўлиши мумкин. Техник жиҳатдан L2 алоҳида микросхема сифатида ишлатилади.

Хотирага рухсат этишда процессор дастлаб L1 га мурожаат қилади. Янгилашишда L2 мурожаат амалга ошади. Агар ахборот у ерда ҳам бўлмаса, ОХҚ га мурожаат амалга ошади ва мос блок дастлаб биринчи, кейин эса кэш-хотиранинг иккинчи даражасига киритилади. Бундай процедура туфайли, процессор тез-тез сўрайдиган ахборот L2 нинг ишлатилиши компьютернинг унумдорлигини сезиларли яхшилайди. Айнан шунинг учун микропроцессорларнинг энг сўнгги туркумларида икки, ҳатто учинчи даражали (L3) кэш-хотира қўлланилади. Мисол учун замонавий процессор Pentium IV 32 Кбайтли L1 кэш-хотира (буйруқлар учун 16 Кбайт, маълумотлар учун 16 Кбайт) ва 512 Кбайт сиғимли иккинчи даражали L2 кэш-хотирага эга.

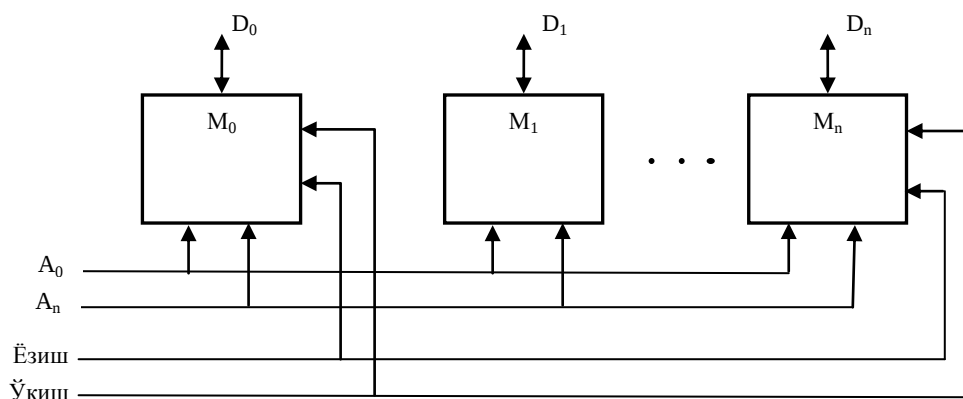
Иккинчи даражали асосий хотирада унинг манзиллаштириладиган қисмида оператив хотира қурилмаси ОХҚ ва доимий хотира қурилмаси ОХҚ жойлашган. Улар микросхемалар (чиплар) тўплами кўринишида компьютернинг она платасига жойлаштирилади ва 30 нс (L2 учун)дан 40 нс (ОХҚ учун) вақтгача мурожаат қилишга эга.

Асосий хотиранинг манзиллаштириладиган қисмини ихтиёрий кетма-кетликда ишлайдиган микросхемалар ташкил этади. Ҳар бир хона ноёб манзилга эга ва иккилик сонлар битларига мос қайд этилган сақловчи элементлар сонига эга бўлади. ОХҚ ва ДХҚ ни қуриш тамойили ва мурожаат этиш усули ўхшаш. Хотира схемаларида 1.2,б-расмда кўрсатилган хоналарни манзиллаштиришнинг координатали тамойили ишлатилади.

Замонавий компьютерларнинг асосий манзиллаштириладиган хотирасининг сиғими мегабайт қийматларга етади, шунинг учун у технологик жиҳатдан бир неча катта микросхемалар кўринишида ишлаб чиқарилади, бунда ОХҚ ёки ДХҚ нинг разрядини оширишга бир неча хотира микросхемаларини манзилли қириш бўйича бирлаштириш ҳисобига эришилади.

ОХҚ асосий хотирани ташкил этадиган микросхемалар тўплами хотира модули дейилади. 1.4-расмда хотирани модулли ташкил этиш схемаси келтирилган бўлиб, бу ерда $M_0, M_1, \dots, M_n$ модулларининг бир неча микросхемалари $A_0, \dots, A_n$ манзил кириши ва бошқариш (“Ёзиш”, “Ўқиш”) бўйича уланган. Барча модуллар киришларига келадиган манзил коди бўйича ёки беришга, ёки $D_0, \dots, D_n$ чиқишлар орқали сонларни киритилганда ишлайдиган модуллардан бири танланади.

Блокларга бирлаштирилган модуллардан ташкил топган оператив хотиранинг соддалаштирилган тузилиши 1.4-расмда тасвирланган. Умумий манзили оралиғ кетма-кет манзиллар гуруҳларига бўлинган бўлиб, ҳар бир гуруҳ 0 дан 3 гача блоклардан биттасига жойлашган. Манзилнинг етти та ($A_0 \dots A_6$) кичик разрядлари ҳар бир блоклардан битта хонага танланади. Иккита катта разрядлар (A_6-A_7) ёрдамида маълумотларни ўқиш ёки ёзиш учун блоклардан бирини танлаш амалга оширилади. Бундай тузилиш зарур маълумотларни ёки уларни қаерда жойлашганини қидиришни тезлаштиради.



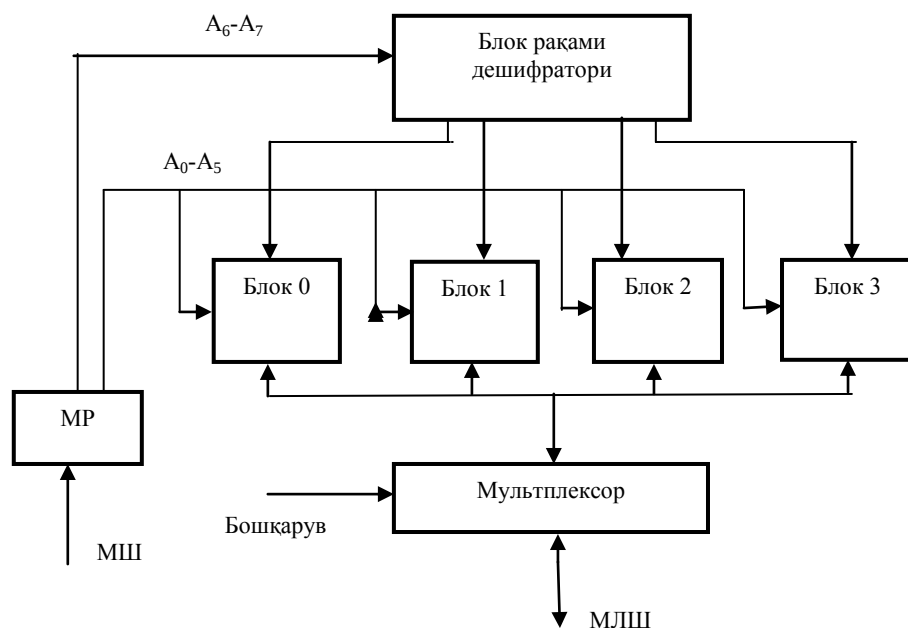
1.4-расм. Хотирани модулли ташкил этиш

Учинчи технологик жойлаштириш даражаси бу 100 микросекунддан 50 микросекундгача мурожаат қилиш вақтига эга бўлган дискли тўплагичлардаги ташқи хотирадир. Компьютерларнинг охириги моделларида кэш-хотира концепцияси қўлланилган ва дискли тўплагичларга нисбатан фақат мурожаат этиш усуллари фарқланади. Мурожаат этиш вақти бўйича L3 кэш L2 хотирага ютқазади, чунки дискда ахборотларни қидириш учун вақт зарур. L3 нинг сифими анча катта ва ўнлаб мегабайтларни ташкил этади, L3 ва ОХ ораларида маълумот узатишни дискли кэш-хотира контроллери таъминлайди.

1.2. Хотира қурилмалари.

L3 хотирада яқин вақтларда катта эҳтимолликда кутиладиган ахборотлар блоклари сақланади. Қайта юбориш бирлиги сифатида диск сектори, бир неча секторлар ёки йўлақлар бўлиши мумкин(1.5-расм).

Кўплаб туркум ишлаб чиқарилган дискли L3 лар дискли CD тўплагичлар таркибига интерацияланган. Дискли кэш-хотира персонал компьютерларда ҳам қўлланилади. Процессорларнинг охири моделларида (масалан, Itanium) L3 кэш она платасига интеграллашган ва махсус картрижга жойлаштирилган.



1.5-расм. Асосий хотира структураси.

Энг секин ишлайдиган, лекин сақланадиган ахборотлар ҳажми бўйича энг катта бўлган, процессорга нисбатан ташқи хотира ҳисобланувчи қурилмалар. Ташқи хотира ахборотларга мурожаат этиш оператив хотира ахборотларига мурожаат этишдан фарқланади. Ахборотлар (дастурлар ва маълумотлар) дастлаб ташқи хотирадан оператив хотирага ўқилади, кейин ишлов бериш учун процессор томонидан ишлатилади. Шунинг учун ташқи қурилмаларнинг аниқловчи характеристикалари ахборот сиғими ва ўқиш вақти ҳисобланади.

Магнит дисклардаги тўплагичлар замонавий компьютерларга энг кенг тарқалган ташқи хотирада сақловчи қурилмалар ҳисобланади. Улар қаттиқ ва ихчам, олинадиган ва доимий ўрнатиладиган бўлади. Ҳам магнит, ҳам оптик дисклар ўзининг диаметри ёки бошқача айтганда форм-фактори билан ажратилади. 3,5 дюймли (89 мм) форм-факторли дисклар энг кўп тарқалган. Лекин 5,25 дюймли (133 мм), 2,5 дюймли (64 мм), 1,8 дюймли (45 мм) ва бошқа форм-факторли дисклар ҳам мавжуд.

Қаттиқ магнит дискларидаги тўплагичлар (Hard Disk Drive-HDD) ахборотларни узоқ вақт сақлаш учун мўлжалланган қурилмалар ҳисобланади. Қаттиқ магнит дискларидаги тўплагичлар сифатида компьютерларда “винчестер” туридаги тўплагичлар кенг қўлланилади. Бу тўплагичларда алюминий қотишмалари керамикадан тайёрланган ва ферролак билан қопланган ҳамда герметик ёпиқ корпусга жойлаштирилган. 1982 йилда пайдо

бўлган компакт диск шахсий компьютерлар соҳасида тубдан бурилиш ясади. Бу дисклар ахборот технологияларнинг қўлланилиш соҳасини кенгайтирди. Бугунги кунга келиб бу арзон, оммавий ишлатиладиган, бир сўз билан айтганда овозли ёзувлар, компьютер ўйинлари ва мультимедиа дастурлар, ўрнатиш пакетлари ва расмлар тўпламлари учун яхши сақлаш хотираси ҳисобланади.

Қайта ёзилмайдиган компакт-дисклар CD-ROM (Compact Disk Only Memory) 4.72 дюймли, 3.5; 5.25; 12; 14 дюймли диаметрли ва қалинлиги 0,05 дюймдан иборат. Улар икки қатламли юпқа метал (одатда алюминийли) қатлам ва лакли қопламалардан иборат. Улар фирма-ишлаб чиқрувчи томонидан уларга ёзилган ахборот билан (хусусан дастурий таъминот билан) ишлаб чиқарилади. Уларга ахборотларни ёзиш фақат лаборатория шароитларида катта қувватли лазер нури орқали амалга оширилади.

CD-ROM ахборотларнинг зич ёзилиши сабабли 250 Мбайтдан 1,5 Гбайтгача сифимга эга бўлади, турли оптик дискларда мурожаат этиш вақти 50 дан 350 мс гачан, ахборотларни ўқилиш тезлиги эса 150 дан 8000 Кбайт/с ни ташкил этади. Замонавий CD-ROM моделлари ёзувларни шакллантириш ва қайта эшиттиришга имкон беради.

Кўп марталик ёзишли оптик дисклар CD-RW (Compact Disk Rewritable) кумуш, индий, сурьма, ҳолатлар фазаси ўзгарадиган теллурдан иборат қатлаб суриладиган қайтарувчи сиртли дискларга ахборотларни кўп марта ёзиш имкониятини беради. CD-RW дискларни фақат юқори сезгир дисководлар ўқий олиши мумкин, уларда катта ҳажмли маълумотларни сақлаш (захира нусхалари) учун ва компьютерлар орасида маълумотларни алмаштиришда фойдаланиш мақсадга мувофиқ.

Рақамли диск (DVD-Digital Versatile Disk) бу биз ўрганган 4.72 дюймли диаметрли (3.5 дюймли стандарт ҳам бор) ва 0.05 дюймли қалинликдаги дискдир. Компакт диск каби у вақт ўтиши билан уринмайди (ёки деярли уринмайди), магнит ва инфрақизил нурланишларга сезгир ҳисобланади. CD дискка нисбатан DVD дискнинг ҳажми етти мартага ортди. Стандарт бир қатламли бир томонли DVD диск 4.7 Гбайт маълумотларни сақлаши мумкин, икки қатламли тўплагич 8.5 Гбайт сифимга эга.

Сифимлари ёзув қатламлари ва ўлчамлари билан фарқланадиган кўп сонли DVD турларига қарамасдан бозорда реал DVD дискларнинг қуйидаги (барчаси 4.72 дюймли) турлари таклиф этилган:

- DVD 5, бир томонда битта ёзув қатламли, 4.7 Гбайт сифимли;
- DVD 9, бир томонда битта ёзув қатламли, 8.5 Гбайт сифимли;
- DVD 10, бир томонда битта ёзув қатламли, 9.4 Гбайт сифимли.

Қаттиқ жисмли хотира ёки қаттиқ жисмли диск (Solid State Disk-SSD) ярим ўтказгичли флэш-хотира ҳисобланади (Flash Disk). Улар HDD дискнинг модификацияси ҳисобланади, маълумотларни ўчириш ва ёзиш HDD – секторлар каби амалга оширилади. Флэш-хотира кўп марталик қайта ёзишли маълумотларни узоқ вақт сақлаш қурилмаси ҳисобланади.

Флэш-хотирада ахборотларни қайта ёзиш цикллари сони чекланган, лекин у одатда 1 миллиондан ортиқ бўлади, бу қиймат баъзан микросхеманинг ҳужжатида кўрсатилади. Замонавий қурилмаларда ўчириш ва ёзиш цикллари сони дискнинг барча блоклари бўйича бир текис тақсимланиши учун флэш-хотиранинг турли соҳаларига ахборотларни навбатма-навбат ёзилишини таъминлайдиган виртуал блокларни шакллантиришнинг дастурий ёки аппарат воситалари мавжуд. Бу флэш-хотиранинг хизмат муддатини сезиларли оширади, унинг иш хусусияти юзлаб йилларгача сақланади.

Мантиқий схемалар асосида кўп даражали хоналар асосида тайёрланган замонавий флэш-дисклар сифими кичик ҳажмларда бир неча гигабайтларга етади.

Ахборотларни ўқиш тезлиги секундига бир неча мегабайтларни, ёзиш тезлиги эса бир қанча кичикроқ қийматларини (бу қийматлар флэш-хотиранинг турига ва унинг интерфейсига боғлиқ) ташкил этади. Бу бўлимнинг материалларидан кўриниб турибдики, хотиранинг турли даражалари турли функцияларга ва мос характеристикаларга эга.

Компьютерда маълумотларни сақлашнинг учта даражасининг мавжудлиги ва уларга даражалар орасида доимий алмаштиришнинг босқич тамойилининг қўйилганлиги маълумотларни ўқиш тезлигига яқинлаштиришга имкон беради. Маълумотларни қидириш ва ўқиш тезлигини процессорлар унумдорлигидан жиддий орқада қолиши ечиладиган муаммоларидан бири ҳисобланади.

1.3. Маълумотлар алмашиш шиналарини ташкил қилиш.

Аввал кўриб чиқилган компьютернинг асосий блоклари ва боғламалари орасида ўзаро биргаликда ишлаш қоидалари, улар орасида электр, мантиқий ва технологик алоқалар бўлганида самарали ишлатилиши мумкин. АМҚ процессор элементлари, УВР, бошқариш қурилмаси, киритиш/чиқариш модуллари ва L1 кэшларнинг ўзаро биргаликда ишлашини таъминлайдиган бу алоқаларнинг қисми ички процессор шиналари МЛШ, МШ, БШ кўринишида бўлади. Технологик жиҳатдан улар процессор кристаллига (чипига) ўрнатилган, лекин киритиш/чиқариш модули орқали компьютернинг бошқа конструктив компонентларига уланишга эга. Бу процессор боғламалари орасида буйруқлар,

операндлар ва бошқариш сигналларини узатадиган электр симлардир (ўтказгичлардир). Кўрсатилган учта шина унча катта бўлмаган алоқа линиялари сони ва юқори такт частотаси орқали фарқланади, чунки компьютернинг икки энг тезкор боғламалари: процессор ва ички хотирани боғлайди.

Бироқ, компьютерда бошқа кўп сонли ахборот оқимлари: ташқи қурилмаларининг манзиллари, ички ва ташқи маълумотлар, бошқариш ва ўзиш сигналлари мавжуд. Улар электр ва ахборот даражасида марказий процессорни ва асосий хотирани компьютернинг бошқа барча функционал қурилмалари, ташқи қурилмалари, диски тўплагичлар, тармоқда ўзаро биргаликда ишловчи воситалари билан боғлайди. Ички процессор шиналаридан фарқли равишда умумий тизим шиналари катта узунликка, узатиладиган сигналларнинг кенгрок диапазониға, кўп сонли узатиш каналларига (линияларига) эға.

Шина бу компьютернинг турли блоклари билан биргаликда ишлатилган маълумотларни узатиш каналидир. Улар бошқа платаға ётқазилган ўтказиш линиялари тўплами, текис ихчам кўп симли кабель ёки компьютер платаларида жойлашган алоҳида симлар ҳисобланади.

У ёки бу шина турини характерлайдиган асосий параметрларға қуйидагилар киради:

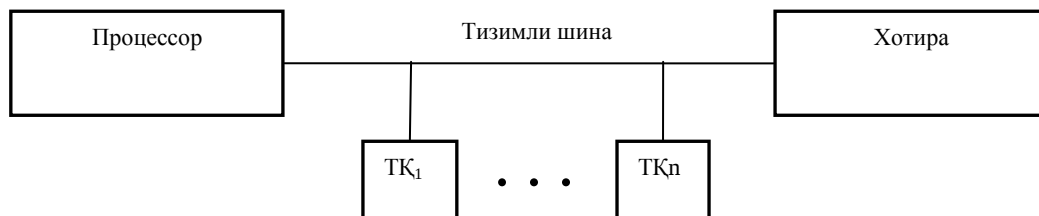
- шинанинг кенглиги, яъни маълумотлар узатиладиган манзил линиялари сони;
- алоқа каналлари бўйича алоҳида битларни узатиш тизимини аниқлайдиган такт частотаси;
- қурилмалар орасида алмаштириш қоидасини аниқлайдиган алмаштириш протоколи.

Бажариладиган функциялар ва мақсадли қўлланилиш нуқтаи назаридан компьютер шиналарининг барча турларини шартли икки тоифаға: локал ва тизим шиналарига бўлиш мумкин. Локал шиналар чекланган сонли компьютер компонентларини марказий процессорни асосий хотира ёки контроллер ва ташқи қурилмалар адаптерлари билан боғлайди. Тизим шинаси киритиш/чиқариш қурилмаларининг турли тезликларда узатишни таъминлаш учун мўлжалланган. Компьютерларнинг сўнгги моделларида тизим шинасининг функциялари ихчамлашди, кўпроқ локал шиналар пайдо бўлди.

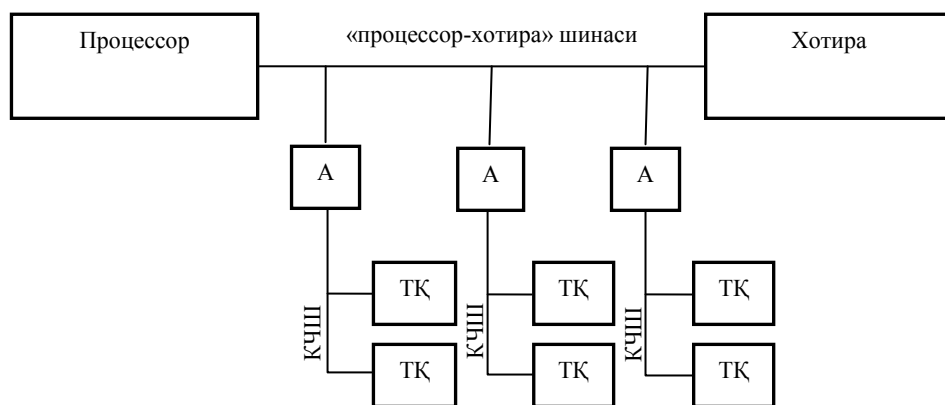
Исталган стандарт шина маълумотларни узатиш учун алоҳида шиналарға (манзилни маълумотлар узатувчи ёки қабул қилувчи қурилма аниқлайди), аппаратни узиш линияларига, хотираға тўғридан-тўғри мурожаат этиш каналлари алоҳида линияларига, хизмат ахборотларини узатиш электр таъминоти тармоқлари линияларига эға.

Тизимли шина тизим блокининг умумий она платасига жойлашган, компьютернинг барча қурилмаларини электр ва мантикий бирлаштириш учун хизмат қилади. Тизим шинаси бир неча ўнлаб ва ҳатто юзлаб узатиш линияларига (компьютер турига боғлиқ равишда) эга бўлиши мумкин. Бу линиялар манзиллаш, бошқариш ахборотларини, шунингдек маълумотларнинг узатилишини таъминлайди.

Процессор ва хотира ҳамда хизмат кўрсатувчи ташқи қурилмаларини улайдиган ягона тизимли шинали компьютернинг тузилиши 1.6-расмда тасвирланган, 1.7-расмда эса икки турли “процессор-хотира” ва “киритиш/чиқариш” шинали компьютернинг тузилиши келтирилган. Бу процессор ва хотира орасидаги асосий шина адаптер (А) орқали тармоқланади, кўп сонли ташқи қурилмаларнинг уланишини таъминлайди.



1.6-расм. Ягона шинада алоқа структураси.



1.7-расм. Икки турдаги шинадан иборат структура.

Адаптерлар “процессор-хотира” шинаси ва ТҚ контроллерлари орасида маълумотларни узатишда буфер сифатида ишлатиш учун зарур.

Учта шинали, қўшимча кенгайтириш шинасига эга бўлган компьютернинг тузилиши 1.8-расмда кўрсатилган. Иккита охирги вариант “процессор хотира” шинасига юкломани сезиларли камайтириш имконини беради.

ISA (Industry Standart Architecture-саноат стандарт архитектураси) шинаси ўрта тизимли мультиплексирланган 16 разрядли тизим магистралига киради.

Унда ахборот алмашиш 8 ёки 16 разрядли маълумотлар билан амалга оширилган. Шинада компьютер хотирасига ва киритиш/чиқариш қурилмаларига ажратилган мурожаат этишдан фойдаланилган. Манзиллаштириладиган хотиранинг максимал сифими 16 Мбайтни (24 манзил линиялари) ташкил этади. Киритиш/чиқариш учун максимал адреси оралиғи 64 Кбайтдан (16 манзил линияларидан) иборат. ISA эскирган она платалардаги асосий шинадир, 32-разрядли юқори тезликли микропроцессорларнинг пайдо бўлиши билан ISA шина ишлатилмай қўйилди.

EISA (Extended ISA) бу 32-разрядли маълумотлар шинаси бўлиб, 1989 йилда ISA шинасининг функционал ва конструктив кенгайтирилиши сифатида яратилди. Шинанинг манзилли оралиғи 4 Гбайт ва бу шина 8-10 МГц частотада ишлайди.

Назарий жиҳатдан шинанинг ўтказиш имконияти 33 М байт/с, бинобарин “процессор-кэш-оператив хотира” канали бўйича узатиш тезлиги хотира микросхемаларининг параметрлари билан аниқланади. Шина орқали назарий жиҳатдан 15 тагача, амалда эса 10 тагача қурилма уланиши мумкин. Узилишлар тизими яхшиланган, ягона бошқариш иш тартиби қўллаб-қувватланади, шинага қурилмаларнинг рухсат этилишини бошқариш учун арбитраж тизими мавжуд.

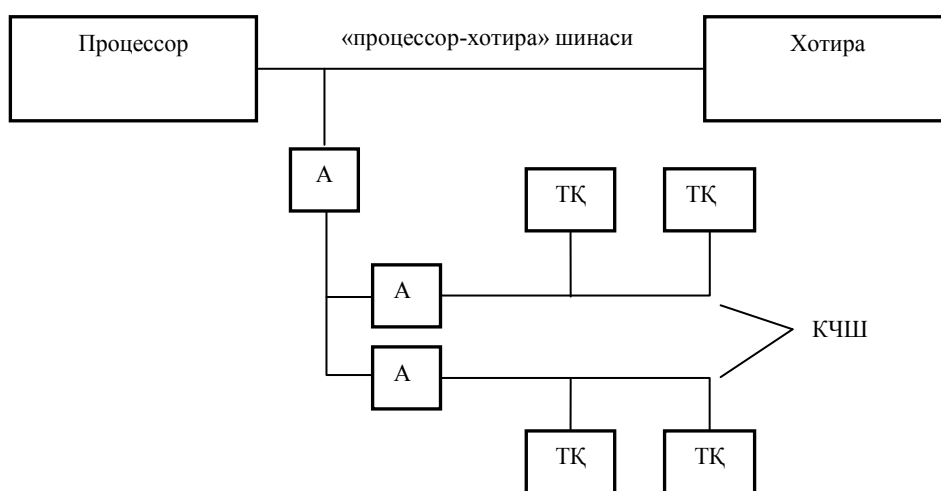
ESIA қиммат, лекин киритиш/чиқариш тезлигига юқори талаб қилинадиган кўп масалали тизимларда, файл-серверларда ва барча жойларда қўлланиладиган ўзини оқлайдиган архитектура.

MCA (Micro Channel Architecture - микроканалли архитектура) 1987 йилда IBM фирмаси ўзининг PS/2 компьютерлари учун киритилган. Алоҳида қурилмалар орасида, хусусан оператив хотира билан маълумотларни тез алмаштирилишини таъминлайди. MCA шинси ISA/EISA ва бошқа адаптерлар билан абсолют мослашмайди. Бошқариш шиналарининг таркиби, протокол ва архитектура шина ва процессорнинг асинхрон шаклланишига йўналтирилган, бу процессор ва ташқи қурилмаларнинг тезликларини мослаштириш муаммосини олиб ташлайди. Шинали архитектура барча қурилмаларни дастурлаш йўли билан автоматик ва самарали конфигурациялаш имкониятини беради. Архитектуранинг барча ривожланганлигида (ISA шинасига нисбатан) MCA шинаси оммавий ISA-тизимлари билан тўлиқ мослашмаслиги туфайли оммавий фойданилмайди. Бироқ, MCA шинаси юқори ишончли унумдор киритиш/чиқариш талаб қилинадиган файл-серверларда қўлланилмоқда.

Замонавий локал шиналарнинг турларини кўриб чиқамиз. ISA, MCA, EISA киритиш-чиқариш шиналари компьютер структурасига жойлашганлиги сабабли кам унумдорликка эга. Замонавий иловалар (айниқса график),

замонавий процессорлар таъминлай оладиган ўтказиш қобилиятининг сезларли оширилишини талаб қилади.

PCI (Peripheral Component Interconnect-ташқи компонентларнинг уланиши) шинаси турли қурилмаларни улаш учун энг кўп тарқалган ва универсал интерфейсдир. 1993 йилда Intel фирмаси томонидан ишлаб чиқилган. PCI шинасида 10 тагача қурилмаларни улаш имкони бор, исталган 80486 дан тортиб замонавий Pentium процессорлари билан ишлашга, унинг созланишига имкон берадиган ўз адаптерига эга. PCI максимал частотаси 30 МГц, разрядлилиги маълумотлар учун 32 разряд (64 гача кенгайтириш имкониятли) манзиллар учун эса 32 разряд, назарий ўтказиш имконияти 132 Мбайт/с, 64 разрядли вариантларда эса 264 Мбайт/с ни ташкил этади.



1.8-расм. Уч турдаги шинадан иборат структура

PCI локал шинанинг 2.1 модификацияси 66 МГц гача такт частотасида ишлайди ва 64 разрядлиликлда 528 Мбайт/с гача ўтказиш имкониятига эга бўлади. Plug and Play, Bus Mastering иш тартибини қўллаб-қувватлаш ва адаптерларни автоконфигурациялаш амалга оширилган.

Бир PCI шинада тўрттадан ортиқ қурилмалар (слотлар) бўлиши мумкин эмас. PCI шинанинг кўприги (PCI Bridge) бу PCI шинаси бошқа шиналарга аппаратни улаш воситасидир. Host Bridge бош кўприк PCI шинани тизим шинасига (процессор ёки процессорлар шинасига) улаш учун ишлатилади.

Peer-to-Peer Bridge - бир рангли кўприк икки PCI шиналарини улаш учун ишлатилади. Икки ва ундан ортиқ PCI шиналари қувватли сервер платформаларида қўлланилади, чунки PCI қўшимча шиналари уланадиган қурилмаларнинг сонини оширишга имкон беради. PCI алмаштиришларни пакетли тарзда амалга оширади.

Ҳар бир алмаштиришда икки қурилма - алмаштириш ташкилотчиси (Initiator) ва мақсадли қурилма (Target) қатнашади. Қолган шиналар

адаптерлардан фарқли равишда PCI карталар компонентлари платаларнинг چاپ сиртларига жойлаштирилган. Шунинг учун четдаги PCI-слот одатда қўшни ISA слот билан адаптернинг жойлашган ўрнидан фойдаланса бўлади. PSI шина оммавийлик бўйича иккинчи (ISA шинадан кейин) ҳисобланади. Замонавий тизимларда ISA шиналардан фойдаланилади ва PSI шина бош ўринларга чиқмоқда. Модернизацияланган PCI шинада AGP магистрал интерфейси қўшилган.

AGP (Accelerated Graphics-Port-тезлаштирилган график порт) шина бу бевосита тизимли хотирага чиқишга эга алоҳида AGP магистралига видеоадаптерларни улаш учун мўлжалланган интерфейсдир. AGP шина 130 Мбитгача частотали тизим шинасида ишлаши мумкин ва график маълумотларни юқори узатиш тезлигини таъминайди. Унинг энг юқори ўтқизиш хусусияти тўрт карра кучайтириш AGP 4x режимида (битта тактда 4 та маълумотлар блоки узатилади) 1066 Мбайт/с қийматга, саккиз карра кўпайтириш AGP 8x режимда эса 2112 Мбайт /с қийматга эга бўлади. PCI шинага қараганда AGP шинада манзиллар ва маълумотлар линияларида ўқиш-ёзиш операцияларининг конвейерланиши кучайтирилган, бу хотира модулларида чекинишлар бу операцияларнинг бажарилиш тезлигига таъсирини тузатишга имкон беради.

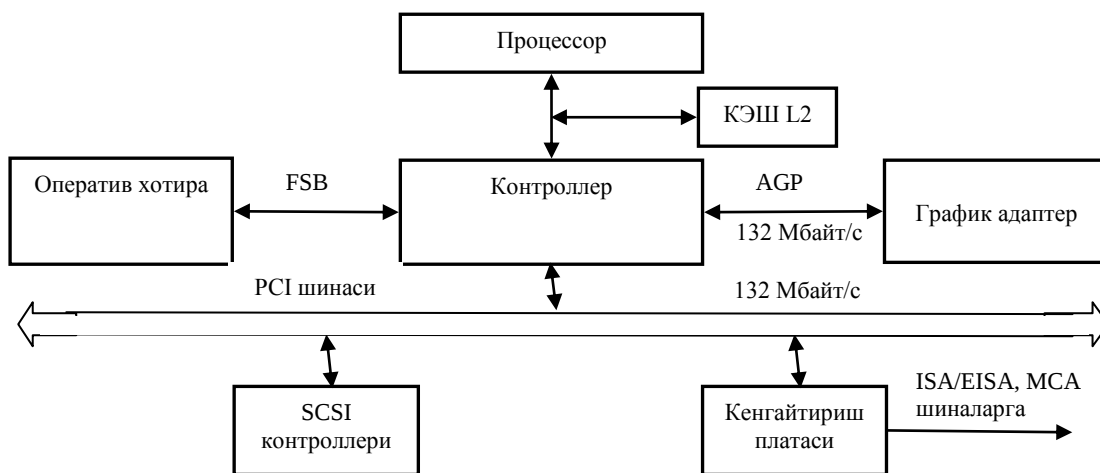
Конструктив жиҳатдан AGP шина график тезлаштиришнинг босма платасини ўрнатиш учун она платада жойлашган алоҳида разъём (разъём) ҳисобланади.

Компьютернинг периферия шиналари ташқи қурилмаларнинг хилма-хиллиги туфайли турличадир. IDE (Integrated Drive Electronics), ATA (AT Attachment - AT га уланади), EIDE (Enhanced IDE), SCSI (Small Computer System Interface) периферия шиналари кўпинча фақат ташқи хотирада сақловчи қурилмалар интерфейси сифатида ишлатилади (1.9-расм).

ATAPI (ATA Package Interface) стандарти ATA интерфейсига фақат қаттиқ дискларни эмас, CD-ROM дисководларни, стримерларни, сканерларни тўғридан-тўғри улаш учун яратилган. ATA-3 ва Ultra ATA интерфейслари версиялари катта сифимли дискларга хизмат кўрсатади, 33 Мбайт/сгача ахборот алмашиш тезлигига эга, ўз яроқсизликлари ҳақида қурилмаларга хабар беришга ва бошқа қатор хизматларга имкон берадиган SMART (Self Monitoring Analysis and Report Technology-муствақил изма-из таҳлил ва санок технологияси) технологиясини қувватлайди.

SCSI (Small Computer System Interface-кичик компьютерлар учун тизим интерфейси) шина 1986 йилда стандартлаштирилган. Интерфейс курси синфлардаги қурилмаларни тўғри ва кетма-кет мурожаат этишли хотира, CD-ROM, бир марта ва кўп марта ёзиладиган дисклар, ахборот ташувчиларини

автоматик алмашиш қурилмалари, принтерлар, сканерлар, коммуникацион қурилмалар ва процессорларни улаш учун мўлжалланган. Шина нуқтаи назаридан барча қурилмалар тенг ҳуқуқли бўлиши мумкин ва ҳам алмаштириш ташкилотчиси, ҳам мақсадли қурилма ҳисобланади, лекин кўпинча ташкилотчи вазифасида хост-адаптер қатнашади. Битта контроллерга бир неча периферия қурилмалари уланиши мумкин, уларга нисбатан контроллер ҳам ички, ҳам ташқи бўлиши мумкин. Ўрнатилган SCSI контроллерли периферия қурилмалари кенг қўлланилади, уларга қаттиқ дисклардаги тўплагичлар, CD-ROM, стримерлар киради.

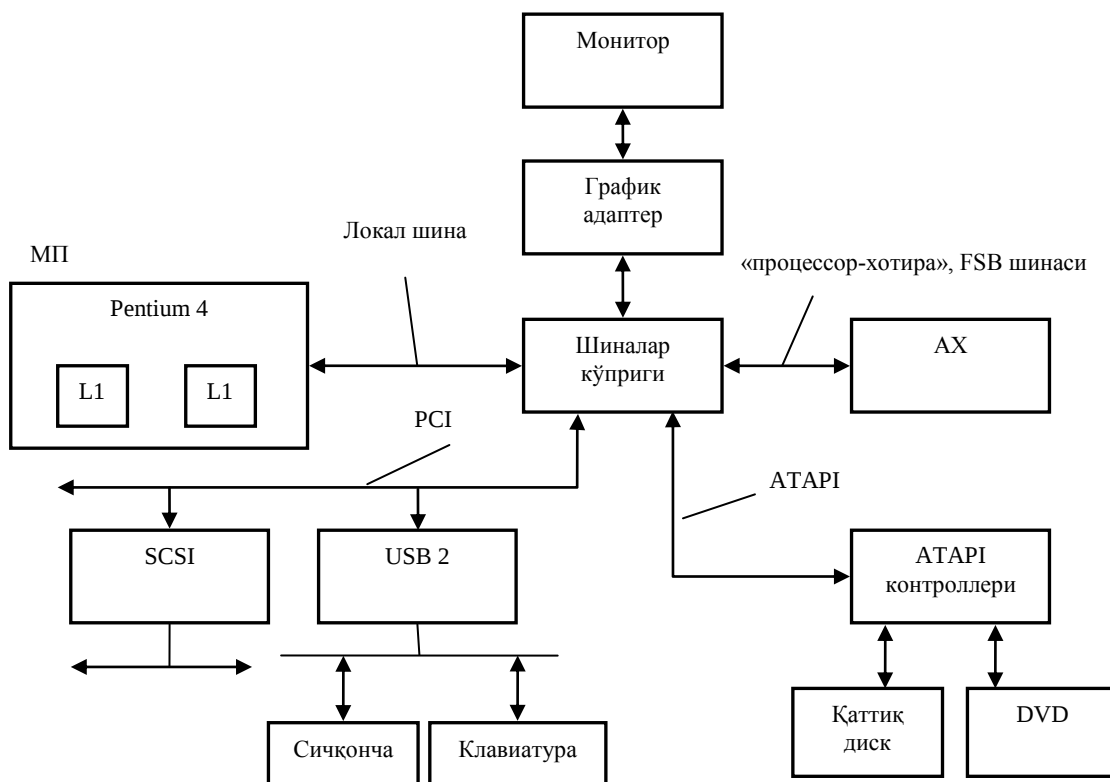


1.9-расм. Турли шиналар жойлашган тизимли плата.

SCSI шина қатта сервер тизимларида, график маълумотларга ишлов бериш тизимларида ишлатилган. Шахсий компьютерларда SCSI шина қимматлиги туфайли кенг тарқалмаган. PCI, SCSI, AGP, FSB (“процессор-хотира”) шиналари қўшилган ва процессорларнинг мустақил тезликли шинали тизим платасининг тузилиш схемаси 1.10-расмда келтирилган.

Pentium IV компьютерларида шиналарнинг жойлаштирилиши 1.10-расмда тасвирланган. Марказий ўринни компьютерларнинг бешта компонентлари: марказий процессор (МП), асосий хотира (АХ), РС шина ва АТАРІ стандартидаги диск контроллерларини улайдиган шиналар орасидаги кўприк эгаллайди. Бу энди муайян компьютер бўлиб, у ишчи станция, локал тармоқлар серверлари ёки кучли шахсий компьютер сифатида ишлатилиши мумкин. Бу компьютернинг структурасида барча асосий кенг қўлланиладиган шиналар ва мос интерфейслар қатнашган. Асосий боғламалар бўлган процессор, асосий хотира ва киритиш – чиқариш модуллари боғлаш қурилмаси сифатида компьютерларнинг олдинги модулларида бўлган тизим шинаси бу ерда энди йўқ, уни локал шиналар ва киритиш/чиқариш шиналари (КЧШ) алмаштиради.

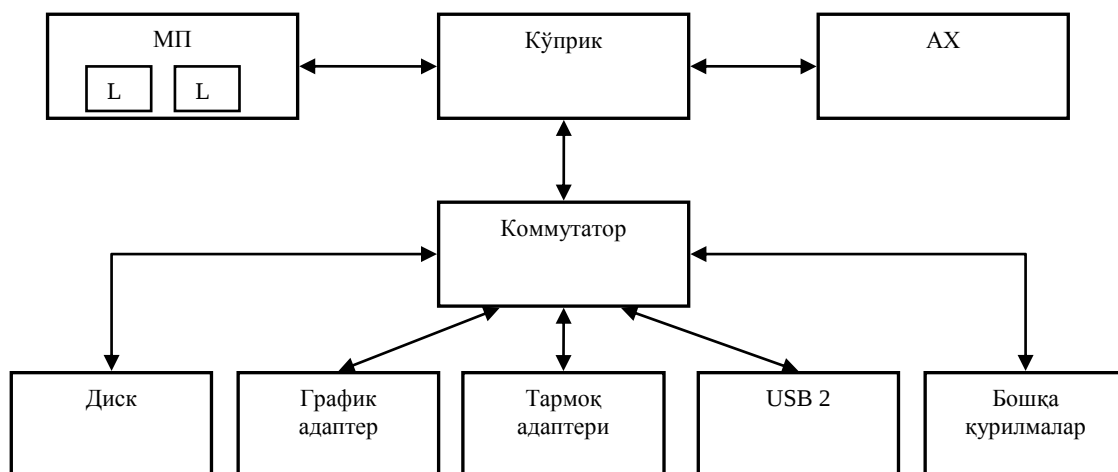
Асосий боғловчи бўлиб локал шиналар кўприги қатнашади. У процессорни асосий хотира ва график адаптер билан, шунингдек, киритиш/чиқариш шинаси орқали PC, SCSI шиналарни ва ташқи қурилмаларни АТАPI контроллери билан алоқасини таъминлайди.



1.10-расм. Pentium IV русумли компьютерда шиналар жойлашуви.

Тизим шиналаридан локал шиналарга ўтиш анъанаси компьютерларда локал шиналарни танлаш билан коммутация боғламалари қўшилишининг пайдо бўлишига олиб келади. Мисол қилиб янги пайдо бўлган PCI-Express стандартни келтириш мумкин. Бу “нуқта-нуқта” алоқа тизимини таъминлайдиган PCI шина билан дастурий мослашадиган масштабловчи, юқори тезликли интерфейсдир. Бундай ёндашиш кўп нуқтали тизим шиналаридан арбитраж заруриятини амалга оширади, ҳам кутиш вақтини таъминлайди, қўшимча тизим қурилмаларининг оператив уланишини соддалаштиради. PCI-Express тизимидан фойдаланилган компьютернинг стандарт жойлаштириш варианты 1.11-расмда кўрсатилган.

Бу деярли компьютер қурилмаларининг ўзаро биргаликда ишлашининг шинали ташкил этилишидан локал тармоқлар технологияларига ўтишдир (Ethernet турдаги коммутацияланадиган тармоқлар).



1.11-расм. PCI Express шинали тизимнинг тузилиши.

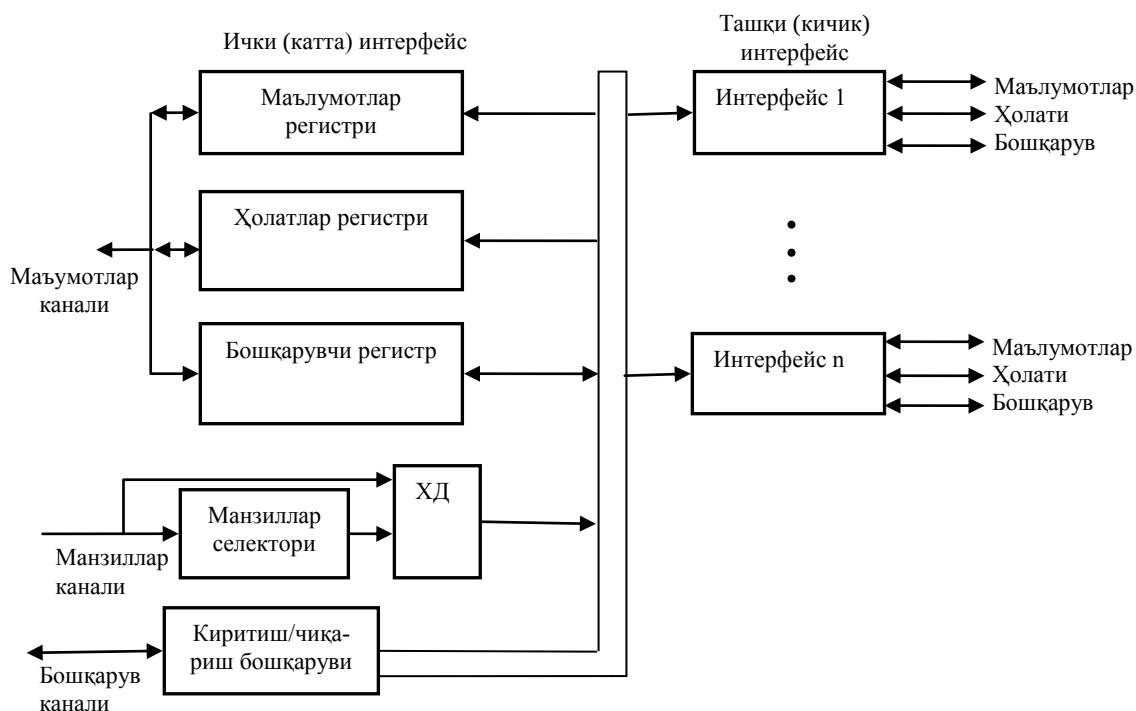
1.4. Киритиш/чиқариш тизимларининг ташкил этилиши.

Киритиш/чиқариш тизимларининг асосий вазифаси компьютер ядросини, яъни процессорни ва асосий хотирани ишлаш таъминлаш, маълумотлар формати ва ташқи киритиш қурилмалари билан тезкорлиги, узатиш, ахборотларни қайд этиш ва сақлаш бўйича хилма-хил ташқи қурилмалар билан улаш.

Киритиш/чиқариш процедураси ташқи қурилмаларини (ТҚ) процессор ва хотира билан алоқасини таъминлайдиган ички (катта) интерфейсли боғламаси, бевосита периферия қурилмаларига уланадиган ташқи (кичик) интерфейс (портлар) боғламаларидан ташкил топган модуль ёрдамида ишлатилади (1.12-расм). Маълумотлар регистрида модулга ва ундан узатиладиган маълумотлар буферлаштирилади, бу ташқи қурилмалар тезкорликларининг фарқларини камайтиради. Маълумотлар регистрининг разряди “катта” интерфейс томонидан (компьютернинг ички боғламалари томонидан) шинанинг кенглигига мос тушади. Бу 2, 4, 8 байтларни ташкил этади. $1 \div N$ гача интерфейс бир байтли, шунинг учун унда байтларни йиғиш ва тарқатиш боғламаси мавжуд. Ташқи қурилмалар сони кўп бўлганда бир неча маълумотлар регистрлари бўлиши мумкин.

Бошқариш регистри модулни ТҚ билан биргаликда ишловчи буйруқларини қайд этади (регистрларни тозалаш, ТҚ ни узиш, ўқишнинг бошланиши, ёзишнинг бошланиши). Ҳолатлар регистри ТҚ ва модулни ҳолатлар битларини сақлаш учун хизмат қилади (тайёргарлик, қабул/ишлов бериш иш тартиби). Манзилли ораликдан ҳар бир модулга (ОХ билан қўшилган ёки ажратилган) манзиллар гуруҳи ажратилади. Манзиллар селектор ёрдамида тўғрилиқка текширилади ва ХД ҳолат дешифратори ёрдамида ишлаш учун ТҚ танланади. Бошқариш боғламаси барча боғламалар мослаштириш бўйича

вазифани бажаради. Процессор билан модулнинг боғланиши бошқариш линияси бўйича амалга оширилади.



1.12-расм. Киритиш-чиқариш модулининг структураси.

Киритиш/чиқариш модули тармоқли алмаштиришни ташкил этишда муҳим вазифани бажаради, яъни мос портларнинг контроллерлари орқали ахборотларни интенсив алмаштириш имкониятини беради, бунда бошқа компьютерлар тармоқнинг бу компьютерига нисбатан ташқи қурилма сифатида кўрилади.

Маълумотларни киритиш/чиқаришни амалга оширадиган портларни кўриб чиқамиз. Ташқи қурилмаларни улаш учун киритиш/чиқариш контроллерларнинг кетма-кет ва параллел портлари ишлатилади, уларнинг разъёмлари одатда компьютернинг орқа панелида жойлаштирилган. Портлар маълумотларни бир йўналишда узатишни (симплекс режим), йўналишларни қайта улашни (ярим дуплекс режим) ва ҳар иккала йўналишларда (дуплекс режим) маълумотларни узатиш режимларида ишлаши мумкин. Абонентларнинг уланиш топологияси икки нуктали (RS-232C интерфейс учун) ёки тармоқли берилган (VSB ёки Fire Wire) бўлиши мумкин.

Портлар параллел ва кетма-кет турларга бўлинади. Параллел порт принтер, сканер ёки ташқи тўплагични улаш учун ишлатилади. Параллел портга ташқи қурилмани улаш махсус кабель орқали амалга оширилади, у бир неча битларнинг бир вақтда узатилишини таъминлайди, бинобарин, ҳар бир

битни узатиш ўзининг линияси бўйича амалга оширилади. LPT – порт (Line Prin Ter) стандарт параллел порт ҳисобланади. Порт билан уланиш одатда Centronics стандартидаги 25 чиқишли разъём орқали амалга оширилади, разъём контактларининг тақсимланиши, сигналларнинг вазифалари, интерфейсни бошқаришнинг дастурий воситалари ҳар хил турдаги принтерларни, сканерларни, дисководларни улашга мўлжалланади.

RS-232C кетма-кет порт (Communication port) сичқонча, ташқи модем, принтер каби қурилмаларни компьютерга улаш, шунингдек, компьютерлар орасида боғланиш учун ишлатилади. RS-232C турдаги кетма-кет порт ишлатилишининг Centronics портига нисбатан асосий афзаллиги шахсий компьютердан ташқи қурилмага ахборотларни масофаларга (15 мга) узатиш имконияти ҳисобланади. Маълумотлар кетма-кет ҳолда байтли пакетлар тарзда бит оралиғида бит билан узатилади. Ҳар бир байт бошланғич ва тўхташ битлари билан узатилади, маълумотлар дуплекс иш тартибида узатилади, узатиш тезлиги 115 Кбит/с ни ташкил этади.

USB (Universal Serial Bus) бу универсал кетма-кет порт. У эскирган RS-232 (COM-порт) ва IEEE 1284 (LPT-порт) параллел интерфейсларни алмаштиришга, яъни кетма-кет ва параллел клавиатура ва “сичқонча” портларини алмаштиришга ишлаб чиқилган, барча қурилмалар Plug and Play технологиясининг осонлиги билан кўп сонли қурилмаларнинг ўрнатилишига рухсат берадиган бир разъёмга уланади. Plug and Play – “ёқ ва ишла” технологияси “қайноқ” алмаштиришни, яъни компьютерни ўчириш ва қайта юклаш зарураратисиз қурилмаларни алмаштиришни амалга оширишга имкон беради. Қурилма физик жиҳатдан уланганидан кейин тўғриланилади ва автоматик конфигурацияланади. USB компьютерга нима уланганлигини, қурилмага қандай драйверлар ва ресурслар зарур бўлишини мустақил аниқлайди, ундан кейин буларнинг барчасини фойдаланувчининг аралашувисиз ажратади.

Шинани бир хил ишлаши учун у билан аниқ ишлайдиган операцион тизим зарур. Мазкур ҳолда бундай операцион тизим Windows 95 ва ундаги юқори тизимлар ҳисобланади. USB шинага бир вақтнинг ўзида 127 тагача деярли инсталланган мониторлар, принтерлар каби қурилмалар уланишини таъминлайди. Биринчи даражада уланган ҳар бир қурилма коммутатор сифатида ишлаши мумкин, яъни унга мос разъёмлар бўлганида яна бир неча қурилмалар уланиши мумкин. Интерфейс бўйича алмаштириш пакетли, алмаштириш тезлиги 12 Мбайт/с ни ташкил этади. 480 Мбайт/с ўтказиш хусусиятини таъминлайдиган интерфейси (бошланғич стандарт USB 1.1 дейилади) яратилди. Секин ишлайдиган қурилмалар (клавиатуралар, сигқончалар, модемлар) учун маълумотлар 1.5 Мбит/с тезликда

алмаштириладиган қўшимча кичик канал ҳам қўллаб қувватланади, телеконференцияларни ўтказишда керак бўладиган, ҳам асинхрон маълумотларни узатиш иш тартибларида ишлайди.

Аниқ қурилманинг дастурий таъминоти (мижоз) компьютернинг ўзида бажарилади. USB-шина бажарилишда ва ўзгарилишда (Plug and Play) автоматик конфигурацияланишни қўллаб-қувватлайди. USB дастурий таъминот драйверлари, тўғри мурожаат этиш каналлари, узилишлар векторларни созлаш ва киритиш/чиқариш қурилмаларини манзиллаштириш орасидаги баҳсларни тугатади.

Fire-Wire (IEEE 1394 стандарти). Бу компьютернинг ички компонентларини ва ташқи қурилмаларни улаш учун мўлжалланган янги ва истиқболли интерфейсдир.

Fire-Wire рақамли кетма-кет интерфейс юқори ишончлилик ва маълумотларни узатиш сифати билан характерланади, унинг протоколи вақтнинг реал масштабларида сезиларли бузилишларсиз видео ва аудиосигналларнинг ўтишини таъминлаш билан ахборотларни вақт бўйича кафолатланган узатилишини қўллаб-қувватлайди. Fire-Wire шина ёрдамида Plug and Play технологияси бўйича ва деярли исталган конфигурациялардаги кўп сонли турли қурилмаларни бир-бирларига улаш мумкин, бу билан у аввал айтилган қийин конфигурацияланадиган турдаги шиналардан фойдали фарқланади. Битта контроллерга ягона олтига симли кабель ёрдамида битта портга 63 тагача қурилмалар уланиши мумкин. Интерфейснинг ўтказиш хусусияти 100-400 Мбит/с ни ташкил этади, келажакда ҳатто 1600 Мбит/с кутилмоқда. Бу интерфейс CD-ROM ва DVD-ROM дисководларни, шунингдек, рақамли видеокомералар, видеомагнитофонлар каби юқори тезликли ташқи қурилмаларни улаш учун ишлатилади.

Ўз-ўзини текшириш учун назорат саволлари.

1. *Компьютер архитектураси нима?*
2. *Ички хотира қурилмаларига нималар киради?*
3. *Стек хотира қандай хотира?*
4. *Ташқи хотира қурилмаларига нималар киради?*
5. *Киритиш- чиқариш модулларига мисол келтиринг.*
6. *Локал шиналарга мисол келтиринг?*

2-МАЪРУЗА. ТИЗИМЛИ ДАСТУРИЙ ТАЪМИНОТ, УНИНГ ВАЗИФАЛАРИ ВА ИШЛАШ ПРИНЦИПЛАРИ.

РЕЖА:

- 1. Ҳисоблаш тизимининг аппарат таъминоти ва дастурий таъминоти.**
- 2. Амалий дастурий воситаларни синфларга ажратиш.**
- 3. Хизматчи дастурий воситаларни синфларга ажратиш.**

Таянч иборалар: матн редакторлари, интерфейс, маълумотлар базаси, файл менежерлари, дастурий конфигурация, доимий хотира, флеш технология, матн процессорлари, растрли редакторлар, векторли редакторлар.

2.1. Ҳисоблаш тизимининг аппарат таъминоти ва дастурий таъминоти.

Ҳисоблаш тизими таркиби конфигурация деб аталади. Одатда ҳисоблаш техникасининг аппарат ва дастурий воситалари алоҳида олиб ўрганилади. Шунинг учун ҳам мос равишда ҳисоблаш тизимлари аппарат конфигурацияси ва дастурий конфигурацияси алоҳида олиб ўрганилади. Бундай бўлиниш ахборот технологиялари учун муҳим аҳамиятга эгадир, чунки кўп ҳолларда алоҳида олинган масала ечимини ҳам аппарат, ҳам дастур воситалари ёрдамида таъминлаш мумкин.

Ҳисоблаш тизимларининг аппарат таъминоти таркибига, аппарат конфигурацияни ташкил этувчи қурилма ва асбоблар киради. Замонавий компьютер ва ҳисоблаш мажмуа (комплекс)лари блок-модулли конструкция (тузилиш)дан иборат. Маълум ишларни бажаришга зарур бўлган аппарат конфигурацияни тайёр блок ва қисмлардан йиғиб олиш мумкин.

Қурилмаларнинг, марказий процессорга (Централ Процессинг УНИТ, ЦПУ) нисбатан жойлашишига қараб ташқи ва ички қурилмаларга ажратамиз. Ташқи қурилмалар, қоида бўйича, маълумотларни киритиш ва чиқариш қурилмаларидир, уларни одатда периферик қурилмалар ҳам деб аталади. Бундан ташқари маълумотларни узоқ сақлашга мўлжалланган қурилмалар ҳам ташқи қурилмаларга киради. Алоҳида блок ва қисмлар орасидаги келишувчанлик, биргаликда ишлашдаги мосланувчанлик, аппаратли интерфейс деб аталувчи ўтиш аппарат-мантикий қурилмалари ёрдамида бажарилади. Ҳисоблаш техникасидаги аппарат интерфейсига белгиланган стандартлар

протоколлар дейилади. Шундай килиб, протокол - бу қурилма яратувчилари томонидан, бу қурилманинг бошқа қурилмалар билан муваффақиятли ва келишилган ҳолда биргиликда ишлаши учун, ишлаб чиқиладиган техник шартлар мажмуасидир.

Дастур - буйруқларнинг тартибланган кетма-кетлигидир. Компьютер учун тузилган ҳар дастур вазифаси - аппарат воситаларни бошқаришдир. Биринчи қарашда дастурнинг қурилмалар билан ҳеч қандай боғлиқлиги йўқдек кўринади, яъни масалан, дастур киритиш қурилмарида маълумот киритишни ва чиқариш қурилмаларига ҳам маълумот чиқаришни талаб қилмаса ҳам, барибир унинг иши компьютернинг аппарат қурилмаларини бошқаришга асосланган. Компьютерда, дастурий ва аппарат таъминот, доимо узилмас алоқада ва узлуксиз боғланишда ишлайди. Биз бу икки категорияни алоҳида кўриб чиқаётганимизга қарамасдан, улар орасида диалектик алоқа мавжудлиги ва уларни алоҳида кўриб чиқиш шартли эканлигини эсдан чиқармаслик керак.

Компьютерлар ва ҳисоблаш тизимларининг дастурий таъминоти тузилишини дастурий конфигурация деб ҳам аталади. Дастурлар орасида худди компьютернинг физик қисмлари орасидаги каби ўзаро алоқа мавжуд. Аксарият кўпгина дастурлар, қуйроқ даражадаги бошқа дастурларга таяниб ишлайди. Бундай боғланиш дастурлараро интерфейс дейилади. Бундай интерфейс (мулоқот)нинг мавжудлиги техник шартлар ва ўзаро алоқа қоидаларига асосланган бўлса ҳам, амалда у дастурий таъминотни ўзаро алоқада бўлган бир нечта сатҳлар (даража)ларга тақсимлаш билан таъминланади. Дастур таъминоти сатҳлари пирамида тузилишига эгадир. Ҳар бир кейинги сатҳ олдинги сатҳлар дастурий таъминотига таянади. Бундай ажратиш, ҳисоблаш тизимининг дастурларни ўрнатишдан бошлаб, то амалда эксплуатация қилиш ва техник хизмат кўрсатишгача бўлган иш фаолиятининг ҳамма босқичлари учун қулайдир. Шунга алоҳида эътибор бериш керакки, ҳар бир юқоридаги сатҳ бутун тизимнинг функционаллигини оширади.

Масалан, асос дастурий таъминоти сатҳига эга бўлган ҳисоблаш тизими кўп функцияларни бажара олмайди, аммо у тизимли дастурий таъминотни ўрнатишга имкон беради, яъни шароит яратади асос дастурий таъминоти. Дастурий таъминотнинг энг қуйи сатҳи-асос дастурий таъминотидан иборатдир. Бу таъминот асос аппарат воситалари билан алоқага жавоб беради. Қоида бўйича, асос дастурий воситалари бевосита асос қурилмалари таркибига киради ва доимий хотира деб аталадиган махсус микросхемаларда сақланади. Дастур ва маълумотлар доимий хотира (ДХ) микросхемаларига уларни ишлаб чиқиш вақтида ёзилади ва уларни ишлаш жараёнида ўзгартириш мумкин эмас.

Амалда, ишлатиш вақтида асос дастурий воситаларини ўзгартириш зарурияти келиб чиқса, ДХ микросхемаси ўрнига қайта дастурлаш имконига эга

бўлган доимий хотира қурилмасидан фойдаланилади. Бу ҳолда ДХ мазмунини ҳисоблаш тизими таркибида бевосита ўзгартириш мумкин (бундай технология флеш технология деб аталади), ёки ҳисоблаш тизимидан ташқарида, махсус программатор деб аталадиган қурилмаларда бажарилади.

Тизимли дастурий таъминот. Бу сатҳдаги дастур, компьютер тизимининг бошқа дастурлари ва бевосита аппарат таъминоти билан ўзаро боғланишни таъминлайди, яъни бу дастурлар даллоллик вазифасини ўтайди. Бутун ҳисоблаш тизимининг эксплуатация (ишлатиш) кўрсаткичлари иш сатҳининг дастурий таъминотига боғлиқдир. Масалан, ҳисоблаш тизимига янги қурилма улаш вақтида бошқа дастурларни шу қурилма билан боғланишини таъминлаш учун, тизимли даражада дастур ўрнатилиши керак.

Аниқ қурилмалар билан ўзаро боғланишга жавоб берувчи дастурлар қурилма драйверлари дейилади ва улар тизимли сатҳ дастурий таъминоти таркибига киради. Тизимли сатҳ дастурларининг бошқа синфи фойдаланувчи билан боғланишга жавоб беради. Айнан шу дастурлар ёрдамида фойдаланувчи, ҳисоблаш тизимига маълумотларни киритиш, уни бошқариш ва натижаларни ўзига қулай кўринишда олиш имконига эга бўлади. Бундай дастурий воситалар, фойдаланувчи интерфейсини таъминлаш воситалари деб аталади.

Компьютерда ишлаш қулайлиги ва иш жойи унумдорлиги бу воситалар билан бевосита боғлиқдир. Тизимли сатҳ дастурий таъминоти мажмуаси компьютер операцион тизими ядросини ташкил этади. Компьютер тизимли сатҳ дастурий таъминоти билан жиҳозланган бўлса, у ҳолда компьютер янада юқори даражадаги дастурни ўрнатишга ва энг асосийси дастурий воситаларнинг қурилмалар билан ўзаро алоқасига тайёрлигини билдиради. Яъни операцион тизим ядроси мавжудлиги - инсонни ҳисоблаш тизимида амалий ишларни бажариш имкониятининг зарурий шартидир.

Хизматчи дастурий таъминот. Бу дастурлар ҳам асос дастурий таъминот билан, ҳам тизимли дастурий таъминот дастурлари билан боғланган. Хизматчи дастурларнинг асосий вазифаси (уларни утилиталар деб ҳам аталади) компьютер тизимини текшириш, сошлаш ва тузатишдан иборатдир. Кўп ҳолларда улар, тизимли дастурларнинг функциясини кенгайтиришга ва яхшилашга мўлжаллангандир. Баъзида, бу дастурлар, бошиданок ОТ таркибига киритилган бўлиши мумкин, баъзида эса улар ОТ функциясини кенгайтиришга хизмат қилади.

Амалий дастурий таъминот. Бу сатҳ дастурий таъминоти, мазкур иш жойида аниқ масалаларни ечишга ёрдам берадиган амалий дастурлар мажмуасини ташкил этади. Бу масалалар қамраб олган соҳалар жуда кўп бўлиб, улар ишлаб чиқариш, илмий-техник, ижод, ўқитиш ва дам олишга мўлжалланган масалаларини ўз ичига олади. Бу дастурлар кўп функционаллиги

сабаби, инсон фаолияти ҳар хил соҳалари учун амалий дастурлар ва иловалар мавжудлигидир. Демак амалий дастурий таъминот ва тизимли дастурий таъминот ўртасида ўзаро бевосита алоқа бор экан (биринчиси иккинчисига таянади), Ҳисоблаш тизими универсаллиги, амалий дастурий таъминот оммавийлиги ва компьютер функционал имкониятлари кенг кўламлиги фойдаланилаётган операцион тизим типи, унинг ядроси қандай тизимли воситаларни ўз ичига олганлиги ва у уч томонлама ўзаро боғланиш, яъни инсон - дастур - қурилма боғланишни қай тарзда таъминлашига бевосита боғлиқдир.

2.2. Амалий дастурий воситаларни синфларга ажратиш.

Матн редакторлари (тахрирлагичлар). Амалий дастурларнинг бу синфи дастурларнинг асосий функцияси матнли маълумотларни киритиш ва тахрирлашдан иборатдир. Қўшимча функциялари эса киритиш ва тахрирлаш жараёнини автоматлаштиришдир. Маълумотларни киритиш, чиқариш ва сақлаш учун, матн редакторлари тизимли дастурий таъминотни чақиради ва ундан фойдаланади. Аммо бу ҳолат ихтиёрий амалий дастурлар учун ҳам хосдир. Компьютер тизими билан ўзаро мулоқатда бўлиш кўникмаларини ҳосил қилишда ва амалий дастурий таъминот билан танишишда, ишни одатда матн редакторларидан бошлашади.

Матн процессорлари. Матн процессорларининг редакторлардан фарқи шундаки, улар матнни киргизиб, тахрирлабгина қолмай, балки уни форматлайди ҳам. Мос равишда матн процессорлари асосий воситаларига (графика, жадвал) натижавий хужжатни ташкил этувчилари - матн, графика, жадвал ва бошқа объектлар ўзаро алоқаларини таъминлаш воситалари киради, қўшимчаларига эса-форматлаштириш жараёнини автоматлаштириш воситалари киради. Хужжатлар билан ишлашнинг замонавий услуби (стил) иккита алтернатив ёндошишни - қоғоздаги хужжатлар ва электрон хужжатлар (қоғозсиз технология) билан ишлашни кўзда тутади. Шунинг учун ҳам, матн процессорлари воситалари билан хужжатларни форматлаш тўғрисида гапирилганда, иккита ҳар хил йўналишлар - босмадан чиқаришга мўлжалланган хужжатларни форматлаш ва экранда акс эттиришга мўлжалланган электрон хужжатларни форматлаш кўзда тутилади. Бу йўналишлар усул ва методлари бир-биридан тубдан фарқ қилади. Мос равишда, матн процессорлари ҳам бир-биридан фарқ қилади, аммо уларнинг кўплари ўзида бу икки йўналишни бирлаштиради.

График редакторлар. Бу синфга хос дастурлар график тасвирларни қайта ишлаш ва (ёки) яратишга мўлжалланган. Бу синфда қуйдаги категориялар

мавжуд: растрли редакторлар, векторли редакторлар ва уч ўлчамли графика билан ишловчи дастурий воситалар (3Д-редакторлар). Растрли редакторлар, график объект, растрни ташкил этувчи нукталар комбинацияси кўринишида берилган бўлса, бу тасвирларда ранглар ва ёрқинлик асосий ролни ўйнайди. Бундай ёндошиш, график тасвир ҳар хил ёрқинликда бўлса ва объект элементлари ранги тўғрисидаги маълумот унинг формаси тўғрисидаги маълумотдан ахамиятли бўлган ҳолларда самаралидир. Бундай хусусиятлар кўпроқ фотография ва полиграфия тасвирларига хосдир. Растр редакторлари тасвирларга ишлов беришда, фотоэффект ва бадиий композицияларни яратишда кенг қўлланилади. Векторли редакторлар, растрлилардан тасвирлар тўғрисидаги маълумотларни тасвирлаш усули билан фарқ қиладилар. Векторли тасвирнинг элементар объекти нукта эмас, балки чизикдир. Бундай ёндашиш чизма графика ишлари учун хосдир. Бу ҳолда тасвирнинг алоҳида нукталари ранги эмас, балки чизиклар формаси кўпроқ ахамиятга эгадир. Векторли редакторларда ҳар бир чизик 3-чи даражали математик чизик сифатида кўрилади, ва шунга мос равишда у нукталар комбинацияси кўринишида эмас, балки математик формула сифатида тасвирланади (компьютерда бу формуланинг сонли коэффициентлари сақланади). Бундай тасвир, растрлига қараганда анчагина ихчам бўлиб, маълумотлар кам жойни эгаллайди. Аммо ҳар қандай объектни куриш, нукталарни экранда оддий тасвирлаш билан эмас, балки узлуксиз равишда эгри чизик параметрларини экран ва босма тасвир координаталарида қайта ҳисоблаш билан олиб борилади. Албатта, векторли графикада ишлаш, қуввати катта ҳисоблаш тизимларини талаб қилади. Векторли редакторлар тасвирлар яратиш учун қулай, аммо амалда тайёр расмларга ишлов беришда ишлатилмайди. Улар кўпроқ реклама бизнесида ишлатилади ва уларни полеграфик нашрлар муқовасини безашда фойдаланилади. Демак, улар бадиий иш чизма ишига яқин бўлган ҳамма ҳолларда ишлатилади.

Уч ўлчамли редакторлар. Бу редакторлардан уч ўлчамли композицияларни яратишда фойдаланилади. Улар икки хил ўзига хос хусусиятга эга. Биринчидан ,тасвирланаётган объектни уч ўлчамлилигини кўрсатиш учун объект сирти хоссалари билан ёрғулик манбаси ўртасидаги ўзаро таъсирни мос равишда бошқариш; иккинчидан, уч ўлчамли анимацияни яратиш имконини беради. Шунинг учун ҳам уч ўлчамли графика редакторларини 3Д-аниматорлар деб аталади.

Маълумотлар базасини бошқариш тизимлари. Маълумотлар базаси деб, жадвал кўринишида ташкил этилган катта ҳажмдаги маълумотлар базаларига айтилади. Маълумотлар базаларини бошқариш тизимларининг асосий функциялари қуйидагилардир: - Маълумотлар базасининг бўш (тўлдирилмаган)

тузилиши (структура)ни яратиш; - Маълумотлар базасини тўлдириш ёки бошқа МБининг жадвалидан жўнатиш (импорт) воситалари билан таъминлаш; - Маълумотларга мурожаат имконияти, ва шу билан бирга қидирув ва филтрация воситалари билан таъминлаш. МБнинг кўп тизимлари, қўшимча равишда маълумотларга ишлов бериш ва уларни оддий таҳлил қилиш имконига эга. Натижада, МБининг мавжуд жадваллари асосида янгиларини яратиш мумкин. Тармоқ технологияларининг жадвал суратда ривожланиши, маълумотлар базаларини бошқариш тизимларига, умумжаҳон компьютер тармоқлари серверларида жойлашган тақсимланган ва масофадаги ресурслар билан ишлаш имконияти талаби қўйилади.

Электрон жадваллар. Электрон жадваллар ҳар хил типдаги маълумотларни сақлаш ва уларга ишлов беришнинг турли комплекс воситаларига эга. Маълум даражада электрон жадваллар, маълумотлар базаларини бошқариш тизимларига ўхшаш, аммо уларда асосий урғу маълумотларни сақлаш ва уларга мурожаатни таъминлашга эмас, балки маълумотларни уларнинг мазмунига мос равишда ўзгартиришга бурилади. МБлари асосан маълумотларнинг ҳар хил типлари (сонли ва матнли маълумотлардан тортиб то мултимедиа маълумотларгача) билан ишлайди, электрон жадваллар эса кўпроқ сонли маълумотлар билан ишлайди. Аммо шу билан бирга, электрон жадваллар сонли типдаги маълумотлар билан ишлашнинг бир қанча усуллари тақдим этади. Лойиҳалашнинг автоматлаштирилган тизимлари (САД-тизимлар). Бу тизимлар лойиҳа ва конструкторлик ишларини автоматлаштиришга мўлжалланган. Улар машинасозлик, асбобсозлик ва архитектурада қўлланилади. Чизма-график ишлардан ташқари бу тизимлар оддий ҳисоблашларни (м-н, деталлар чидамлилигини) бажаради ва кенг қўламдаги маълумотлар базаларидан тайёр конструктив элементларни танлайди. САД-тизимларнинг яна муҳим хусусияти шундан иборатки, у лойиҳалашнинг ҳамма босқичларида, лойиҳани техник шартлар, қоида ва меёрлар билан автоматик тарзда таъминлайди, бу эса архитектор ва конструкторларни ижодий характерга эга бўлмаган ишлардан озод қилади. Масалан, машинасозлик САД-тизимлари умумий чизма асосида, автоматик тарзда алоҳида деталларнинг ишчи чизмасини ва керакли техник хужжатларни тайёрлайди.

Кичик наشريёт тизимлари. Бу синф дастурларининг вазифаси полиграфия нашрларини териш жараёнини автоматлаштиришга мўлжалланган. Бу синф дастурлари, матн редакторлари ва автоматлашган лойиҳалаш тизимлари орасидаги ўринни эгаллайди.

Эксперт тизимлари. Бу тизимлар, билимлар базаларидаги маълумотларни таҳлил қилиш ва улар асосида, фойдаланувчи сўровномаси

бўйича тавсиялар беришга мўлжалланган. Бундай тизимлар, ечим қабул қилиш учун кенг кўламда махсус билимлар талаб қилинган ҳолларда қўлланилади. Бундай тизимлар қўлланиладиган асосий соҳалар ҳуқуқшунослик, медицина, фармакология ва бошқалардир. Медицина эксперт тизимлари, касаллик белгилари бўйича ташхис (диагноз) қўйиш, дори-дармон тайинлаш ва даволаш курсини режасини аниқлашга ёрдам беради. Ҳуқуқшуносликда эса, ҳодиса белгилари бўйича, айбловчи ва ҳимоя қилувчи томонлари учун чоралар белгилаш тартиби ва ҳукм қабул қилишда ёрдам беради. Эксперт тизимларининг ўзига хос хусусияти уларнинг ўзини сифатини ошириш ва ривожлантириш хусусиятидир. Бошланғич маълумотлар, билимлар базасида фактлар кўринишида сақланади, эксперт мутахассислар томонидан улар орасида муносабатларнинг маълум тизими ўрнатилади. Ва шундан сўнг, эксперт тизими у ёки бу саволлар бўйича маслаҳат ва тавсиялар беради.

ХТМЛ (Веб) редакторлар. Бу ўзида, матн ва график редакторлари хоссаларини бирлаштирувчи редакторлар синфидир. Улар Веб-ҳужжатларни тайёрлашга мўлжаллангандир. Веб ҳужжатлар деб, уларни тайёрлашда, интернетда маълумотларни узатиш ва қабул қилиш билан боғлиқ бўлган қатор хусусиятлар ҳисобга олинган электрон ҳужжатларга айтилади. Назарий жиҳатдан Веб-ҳужжатларни яратиш учун оддий матн редактори ва процессорларидан, ва шу билан бирга векторли график редакторларнинг базиларидан ҳам фойдаланиш мумкин. Аммо Веб-редакторлар Веб-дизайнерларнинг иш унумдорлигини оширишнинг қатор хусусиятларига эга. Шунинг учун ҳам, бу синф дастурларидан электрон ҳужжатлар ва мултимедиа нашрларини тайёрлашда фойдаланиш мумкин.

Браузерлар-(Веб ни кўриш воситалари). Бу категорияга ХТМЛ форматида (бу формат ҳужжатлари Веб-ҳужжат сифатида ишлатилади) яратилган ва электрон ҳужжатларни кўриш учун мўлжалланган дастур воситалари киради. Замонавий браузерлар ёрдамида текст ва графикани кўрибгина қолмасдан, балки кўшиш, овоз, интернетдаги радио эшиттиришларни эшитиш, видеоконференцияларни кўриш, электрон почта хизматидан фойдаланиш, телеконференциялар тизимида ишлаш ва бошқа кўпгина ишларни бажариш мумкин. Иш юритишнинг интеграллашган тизимлари. Бу дастурлар, бошлиқ иш жойини автоматлаштириш воситаларидан иборатдир. Бундай тизимнинг асосий функцияларига оддий ҳужжатларни яратиш, тузатиш ва форматлаш, электрон почта, факсмил ва телефон алоқа функцияларини марказлаштириш, корхона ҳужжат алмашинувини кузатиш (мониторинг), корхона бўлимлари фаолиятини координациялаш, раҳбарият ва хўжалик фаолиятини оптималлаштириш, ва сўровномалар бўйича маълумотлар бериш киради.

Бухгалтерия тизимлари. Бу махсулаштирилган тизимлар бўлиб, улар ўз ичига матн ва жадвал редакторлари, электрон жадваллар ва маълумотларни базаларининг функцияларини олади. У корхона бирламчи бухгалтерия ҳужжатларини тайёрлаш ва ҳисобга олишни автоматлаштириш, бухгалтерлик ҳисоботларни олиб боришга мўлжалланган. Бундан ташқари бу тизим, корхонанинг, солиқ ва статистик ҳисоб ташкилотларига берадиган формада тайёрланадиган мунтазам ҳисоботларини олиб бориш учун ишлатилади. Бу ҳисоботлар корхоналарнинг ишлаб чиқариш, хўжалик ва молиявий фаолиятини акс эттиради. Албатта бу ҳисоботларни юқорида келтирилган бошқа тизимлар ёрдамида бажариш мумкин. Аммо бухгалтерия тизими, ҳар хил воситалар муҳитларини битта тизимда мужассамлаганлиги билан қулайдир. Молиявий аналитик тизимлар. Бу синф дастурлари, банк ва биржа каби ташкилотларда фойдаланилади. Улар молия, товар ва хом ашё бозорларидаги ҳолатни назорат қилиш ва олдиндан кўра олиш, рўй бераётган ҳодисаларни таҳлил қилиш, ахборот ва ҳисоботлар тайёрлаш учун ишлатилади.

Геомаълумот тизимлар. Аэрокосмос ва топографик усулларда олинган маълумот асосида картография ва геодезия ишларини автоматлаштириш учун мўлжалланган тизимлардир.

Видеомонтаж тизимлари. Бу тизимлар видеоматериалларга рақамли ишлов бериш, уларни монтаж қилиш, видеоэффектлар яратиш, дефектларни олиб ташлаш, товуш, титр ва субтитр қўшиш учун мўлжалланган. Амалий дастурий воситаларининг алоҳида категориялари, ўқитиш, малакани ошириш, маълумот ва кўнгил очар (развлекательное) тизим ва дастурлардан иборатдир. Бу дастурларнинг ўзига хос хусусиятлари шундан иборатки, уларда мултимедиа ташкил этувчиларига бўлган талаб юқоридир. Яъни музика композициялари, график анимация ва видеоматериаллардан фойдаланиш кўзда тутилади.

2.3. Хизматчи дастурий воситаларни синфларга ажратиш.

Файл диспетчерлари (файл менеджерлари). Бу синф дастурлари ёрдамида файл структурасига хизмат қилиш билан боғлиқ бўлган кўпгина амаллар бажарилади, яъни: нусха олиш, жойини ўзгартириш, файл номини ўзгартириш, каталог (папка) яратиш, файлларни қидириш ва файл структурада навигация. Бу мақсадларга мўлжалланган дастур воситалари одатда тизимли сатҳ дастурлари таркибига киради ва ОТ билан биргаликда ўрнатилади. Аммо, компьютер билан ишлаш қулайлигини ошириш учун кўпгина фойдаланувчилар, қўшимча хизматчи дастурларни ўрнатадилар. Маълумотларни зичлаштириш воситалари (архиваторлар). Улар архивлар

яратиш учун мўлжалланган. Маълумотларни архивлаштириш, файл ва каталогларнинг катта гурухларини битта архив файлига жамлаш ҳисобига сақлашни осонлаштиради. Бу ҳолда архив файллари маълумотларни юқори даражада зичлаштириб ёзиш ҳисобига, маълумотларни сақлаш қурилмалари самарадорлигини ошириш имконини беради. Архиваторлар кўпинча қимматли маълумотлардан резерв нусха олиш учун ҳам фойдаланилади. Кўриш ва акс эттириш воситалари. Одатда маълумотлар файллари билан ишлаш учун уларни ўз муҳитига, яъни улар ўзи ишлаб чиқилган амалий муҳитга юклаш керак. Бу эса, ҳужжатларни кўриб чиқиш ва уларга ўзгартириш киритиш имконини беради. Аммо ҳужжатларни ўзгартирмасдан фақат кўриб чиқиш зарурияти бўлган ҳолларда, ҳар хил типдаги ҳужжатларни кўришга имкон берадиган оддий ва универсал воситалардан фойдаланиш қулайдир.

Диагностика воситалари. Аппарат ва дастурий таъминот диагностика жараёнини автоматлаштириш учун мўлжалланган. Улар керакли текширишларни ўтказиб, йиғилган маълумотларни қулай ва яққол кўринишда беради. Бу маълумотлардан, бузилишларни тузатиш учунгина ҳам эмас, балки компьютер тизими ишини оптималлаштириш учун ҳам ишлатилади. Назорат (мониторинг) воситалари. Назорат воситаларини баъзан мониторлар дейилади. Улар, компьютер тизимида рўй берадиган жараёнларни кузатиш имконини беради. Бунда икки хил ҳолат бўлиши мумкин: реал вақт режимида кузатиш ёки натижаларни махсус протокол файлига ёзиш билан назорат қилиш. Биринчи ҳолат одатда ҳисоблаш тизимини оптималлаштириш йўлини қидиришда ва унинг самарадорлигини оширишда фойдаланилади. Иккинчи ҳолат одатда, мониторинг автоматик ҳолда ва (ёки) масофадан бажарилса фойдаланилади.

Ўрнатиш мониторлари. Бу категория дастурлари дастурий таъминотни ўрнатишни назорат қилиш учун мўлжалланган. У ёки бу дастурни ўрнатиш ёки олиб ташлашда, бошқа дастурларни ишловчанлиги бузилиши мумкин. Ўрнатиш мониторлари эса, атроф дастурий муҳитини ўзгариши ва ҳолатини кузатадилар, дастурлар орасидаги янги алоқалар пайдо бўлишини ҳисобга оладилар ва олдинги ўрнатилган дастурларни олиб ташлашда йўқолган алоқаларни қайта тиклайдилар. Дастурларни ўрнатиш ва хизматчи дастурлардан фойдаланилади.

Коммуникация воситалари (коммуникация дастурлари). Электрон алоқа ва компьютер тармоқлари пайдо бўлиши билан бу синф дастурлари жуда катта аҳамиятга эга бўлиб қолди. Улар олиб ташлашни бошқарадиган оддий воситалар одатда оператив тизимнинг таркибига киради ва улар тизимли дастурий таъминоти сатҳида жойлашган бўлади, аммо улар етарли эмас. Шунинг учун ҳам, юқори даражадаги ишончлилик талаб қилинадиган

Ҳисоблаш тизимларида қўшимча шундай узоқ масофадаги компьютерлар билан алоқа ўрнатади, электрон почта хабарларини узатишга, телеконференциялар ишига ёрдам беради, факсмил хабарларни узатишни таъминлайди ва компьютер Тармоқларидаги кўп амалларни бажаради. Компьютер хавфсизлигини таъминлаш воситалари. Бу кенг кўламдаги категорияга маълумотларни бузилишлардан ҳимоя воситалари, ва шу билан бирга маълумотларга ҳуқуқсиз мурожаат, уларни кўриш ва ўзгартиришдан ҳимоя воситалари киради. Бу дастурларга, масалан, антивирус дастурий таъминоти киради.

Ўз-ўзини текшириш учун назорат саволлари.

1. *Ҳисоблаш тизими таркиби қандай?*
2. *Ҳисоблаш тизимининг аппарат таъминоти нима?*
3. *Ҳисоблаш тизимининг дастурий таъминоти нима?*
4. *Амалий дастурий воситалар қандай синфларга ажратилади?*
5. *Хизматчи дастурий воситаларни синфларга ажратиш қандай?*
6. *Уч ўлчамли редакторлар деб қандай редакторларга айтилади?*

3-МАЪРУЗА. СЕРВЕРЛАР ВА ИШЧИ СТАНЦИЯЛАРНИНГ ВАЗИФАЛАРИ. СЕРВЕРЛИ ВА БИР ХИЛ ДАРАЖАЛИ КОМПЬЮТЕР ТИЗИМЛАРИ.

РЕЖА:

- 1. Бир рангли (бир хил даражали) тармоқ операцион тизимлари.**
- 2. Икки рангли (ажратилган серверли) тармоқ операцион тизимлари.**

Таянч иборалар: клиент функцияси, Novell Net Ware, LANtastic, Personal Ware, Windows NT Workstation, ишчи станциялар, сервер, факс – сервер, принт – сервер, илова сервер.

3.1. Бир рангли (бир хил даражали) тармоқ операцион тизимлари.

Тармоқ компьютерлари ўртасида функцияларни қандай бўлинганлигига қараб, тармоқ ОТ ва шу билан тармоқларнинг ўзи ҳам иккита синфга бўлинади: бир рангли ва икки рангли. Охиргисини кўпроқ ажратилган серверли тармоқлар деб аташади.

Агар компьютер ўзининг ресурсларини тармоқдаги бошқа фойдаланувчиларга тақдим қилса, унда у сервер ролини ўйнайди. Бунда бошқа машина ресурсларига мурожаат қилувчи компьютер клиент ҳисобланади. Юқорида айтилганидек тармоқда ишлайдиган компьютер ё клиент функциясини, ё сервер функциясини, ёки иккаласининг ҳам функциясини бажариши мумкин.

Агар бирор бир сервер функцияларининг бажарилиши компьютернинг асосий вазифаси бўлса(масалан, файлларни тармоқдаги фойдаланувчиларга умумий фойдаланишга тақдим етиш, факсдан умумий фойдаланишни ташкил қилиш ёки тармоқдаги фойдаланувчиларни ўзининг дастурларидан фойдаланишга рухсат бериш), унда бу компьютер ажратилган сервер деб аталади. Сервернинг қайси ресурси ажратувчи эканлигига қараб, у файл – сервер, факс – сервер, принт – сервер, илова сервер ва ҳ.к деб аталади.

Шубҳасиз, ажратилган серверларда шунақа ОТ ни ўрнатиш мақсадга мувофиқки, улар у ёки бу сервер функцияларини оптимал бажаришга йўналтирилган бўлиши керак. Шунинг учун ажратилган серверли тармоқларда таркибига сервер қисмлари имкониятлари билан фарқ қилувчи бир нечта вариантли ОТлари қирувчи тармоқ операцион тизимлари ишлатилади. Масалан, Novell Net Ware тармоқ ОТи файл – сервер сифатида ишлайдиган серверли вариантига эга. ОТ ларнинг бошқа мисоли сифатида, тармоқни ажратилган серверли қуришга мўлжалланган ОТ Windows NT ҳисобланади.

Net Ware дан фаркли ўлароқ Windows NT нинг иккала варианты , Windows NT сервер(ажратилган сервер учун) ва Windows NT Workstation(ишчи станциялар учун) ҳам клиент ҳам сервер функцияларини қўллаб қувватлайди. Лекин Windows NT нинг серверли варианты тармоқдаги бошқа фойдаланувчиларга компютеридаги ресурсларини кўрсатиш учун кўпроқ имкониятларга эга, чунки у анча кенг функцияларни бажариши мумкин, катта миқдордаги клиентларнинг бир вақтда уланишини қўллайди, анча кенг ҳимоя воситаларига ҳам эгадир.

Ажратилган серверни унинг асосий вазифаси билан боғлиқ бўлмаган оддий масаларни ечиш учун ишлатиладиган компьютер сифатида ишлатиш мумкин эмас, бу унинг сервер сифатида ишлаш унумдорлигини камайтиради. Шуларни ҳисобга олган ҳолда Novell Net Ware ОТ ининг сервер қисмида оддий дастурларни бажариш имкониятлари умуман кўзда тутилмаган, яъни клиент қисми йўқ, ишчи станцияларда эса сервер компонентлари мавжуд эмас. Бироқ бошқа тармоқ ОТларда ажратилган сервер клиент қисмининг ишлаши бемалол мумкин. Масалан, Windows NT Сервер бошқаруви остида локал фойдаланувчининг тармоқдаги бошқа компьютернинг ресурсларига сўров тушиши билан ОТ клиент қисмининг функцияларини бажарадиган оддий дастурлари юкланиши мумкин. Бунда Windows NT Workstation ОТи ўрнатилган ишчи станциялар ажратилмаган сервер функцияларини бажариши мумкин.

3.2. Икки рангли (ажратилган серверли) тармоқ операцион тизимлари.

Энг муҳими шуни тушуниш керакки, ажратилган серверли тармоқларда ҳамма компьютерлар умумий ҳолда ҳам сервер ва ҳам клиент ролини бажара олса ҳам, бу тармоқ функционал симметрик эмас, аппарат ва дастурий жиҳатдан унда икки турли компьютерлардир – бири, юқори даражада сервер функцияларини бажаришга қаратилган ва сервер ОТлари остида ишлайдиган, иккинчиси эса асосан клиент функцияларини бажаришга қаратилган ва шунга мос ОТлар остида ишлайдиганлар. Функционал симметрик эмаслик, қойда бўйича, аппарат симметрик эмасликни келтириб чиқаради, бунда ажратилган серверлар учун катта оператив ва ташқи хотирали анча кучли компьютерлар ишлатилади.

Бир рангли тармоқларда ҳамма компьютерлар бир – бирларининг ресурсларига бўлган руҳсат ҳуқуқлари тенгдир. Ҳар бир фойдаланувчи ўз хоҳишига кўра компьютеридаги бирон бир ресурсни умумий фойдаланишга қўйиши мумкин, кейин бошқа фойдаланувчилар ундан фойдаланиши мумкин. Бундай тармоқларда ҳамма компьютерларда тенг потенциалли имкониятлар

яратадиган бир хил ОТлар ўрнатилади. Бир рангли тармоқлар LANtastic, Personal Ware, Windows for Workgroup, Windows NT Workstation каби ОТлар базасида қурилган бўлиши мумкин.

Бир рангли тармоқларда шунингдек функционал симметрик эмаслик келиб чиқиши мумкин: биринчи ҳолда бир фойдаланувчилар бошқалар билан ўз ресурсларини бўлишишни хоҳламайди, бунда у клиент ролинни бажаради, иккинчи ҳолда администратор фақатгина умумий фойдаланишда бўлган ресурсларни ташкил қиладиган функцияларни боғлаб қўяди ва бу билан серверлик вазифасини бажаради, учинчи ҳолда локал фойдаланувчи ўзининг ресурсларидан бошқалар фойдаланишига қарши бўлмаса ва ўзи бошқа компьютерга мурожатини истисно билмаса, унда бунга ўрнатиладиган ОТ ҳам сервер ҳам клиент қисмига эга бўлиши керак. Ажратилган серверли Тармоқларга қараганда, бир рангли тармоқларда функционал йўналтиришга(клиентга ёки серверга) боғлиқ ҳолдаги ОТ лар йўқ. Ҳамма вариациялар бир хил вариантли ОТлар конфигурацияси воситалари билан амалга оширилади.

Бир рангли тармоқларни ташкил қилиш ва ишлатиш қулай, бироқ улар асосан унча катта бўлмаган фойдаланувчилар гуруҳларини бирлаштиришда қўлланилади, бу фойдаланувчилар сақланадиган маълумотлар ҳажмига, унинг рухсат этилмаган киришдан ва тезлигига киришдан сақлашга катта шартлар қўймайди. Бу характеристикаларга оширилган шартлар қўйилганда энг моси икки рангли тармоқлар ҳисобланади, бунда сервер ўзининг ресурслари билан фойдаланувчиларга хизмат кўрсатиш масаласини яхшироқ ҳал қилади, чунки унинг аппаратураси ва тармоқ операцион тизими шу мақсад учун махсус ишланган.

Ўз ўзини текшириш учун назорат саволлари.

1. *Тармоқ операцион тизимлари деганда нимани тушинасиз?*
2. *Бир хил даражали тармоқ операцион тизимлари нима?*
3. *Икки хил даражали тармоқ операцион тизимлари нима?*
4. *Сервер ОТ ларига мисол келтиринг.*
5. *Сервер ОТ имкониятлари?*

4-МАЪРУЗА. КОМПЬЮТЕРЛАР ВА ТАШҚИ ҚУРИЛМАЛАРНИНГ БОҒЛАНИШИ.

РЕЖА:

- 1. Қурилмали (аппаратли) портлар.**
- 2. Киритиш-чиқариш порти.**
- 3. Тармоқ коммутатори.**
- 4. Фойдаланувчи интерфейси.**

Таянч иборалар: коммутатор, ички ва ташқи портлар, киритиш ва чиқариш порти, интерфейс, Cetronics, Betronics, Hp, Hewlett-Packard, Frame relay, PDH, Ethernet, RS-232, график интерфейси, мия интерфейси, COM интерфейс.

4.1. Қурилмали (аппаратли) портлар.

Бу мавзуда биз компьютернинг ички ва ташқи портлари ҳақида маълумотга эга бўлиш ва ишлаш тартибини ўрганиш иборат. Компьютер интерфейси ва тармоғи ҳақида кўникмага эга бўлиш ҳақида маълумотга эга бўламиз.

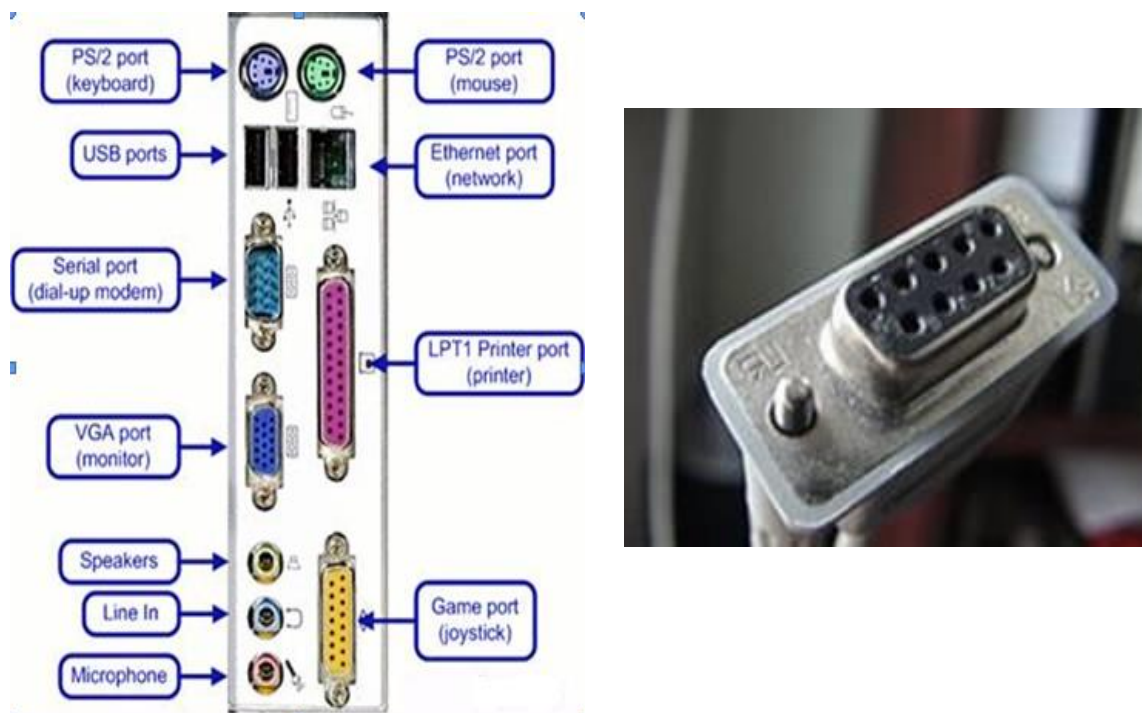
Информацион технологияларда порт – бу юборилаётган ва қабул қилинаётган ахборотлар ўртасидаги боғланишни ташкил этади (мантикий ёки физик). Одатда қуйидагилар: қурилмали (аппаратли) портлар – бу асосан компьютернинг физик қурилмаси бўлиб, у асосан вилка ёки кабел ёрдамида компьютерга боғланади. Уларга қуйидагилар киради: параллел порт, давомли порт, USB, PATA/SATA, IEEE 1384 (FireWire), PS/2.

4.2. Киритиш-чиқариш порти.

Киритиш- чиқариш порти – микропроцессорларда (масалан Интел) қурилмалар ёрдамида маълумотлар алмашиш имконини беради. Киритиш-чиқариш порти дастурга маълумотлар бериш ва уни алмашишни ташкил этади. Тармоқли порт – TCP ва UDP протокол параметрлари бўлиб у ИП форматидаги маълумотлар пакети қўлланилишини аниқлайди.

Компьютернинг ташқи қурилмалари билан ахборот алмашиши жараёнини, компьютернинг ташқи интерфейси ташкил қилади. Ташқи интерфейс ташқи портлар, шиналар, компьютерлар бирлашмаси ва ташқи қурилмалар жамламасидан иборатдир. Асосан компьютер ва ташқи

қурилмаларни бир-бирига боғлашда шиналардан фойдаланилади. Компьютерга принтер, сканер, сичқонча, клавиатура ва шунга ўхшаш қурилмаларнинг компьютерга уланиши ташқи интерфейсга мисол бўлади. Ташқи интерфейсни амалга ошириш учун унга аппарат ва дастурий таъминот: ташқи қурилмани бошқарувчиси (controller) ва controller ни бошқарувчи махсус дастур, драйвер (driver) керак бўлади. Ҳар қанда компьютерда ташқи интерфейс бир қанча портлар, жумладан, LPT, PS/2, COM, USB, ... кабилар орқали амалга оширилади. (4.1-расмга қаранг). Ҳар бир портнинг ўзига яраша вазифаси бор.



4.1-расм. Компьютерда ташқи интерфейс портлари.

IEEE 1284 (Принтер порт, параллел порт, LPT) — шахсий компьютерга улашга мўлжалланган халқаро параллел интерфейс стандартига мос тушувчи қурилма. “LTP” номи MS DOS оиласидаги операцион тизимдаги “LTP1” (Line Printer Terminal ёки Line Printer) стандарт номидан келиб чиққан. Ҳозирги вақтда бу интерфейс асосан USB интерфейси билан мос тушади ва у йиғма аппаратларни (сканер — принтер - ксерокопия) улаш учун ишлатилади. Лекин асосан юқори тезликда чоп етиш ва принтер учун ишлатилади. Бу билан асосан Cetronics, Betronics, Hp, Hewlett-Packard фирмалари томонидан ишлаб чиқарилади. Улар 1284.3-2000 ва 1284.4-2000 стандартига асосланган. Ишчи режимлари:

- **SPP (Standart Paralell Port)** — бир йўналишли порт, тўлалигича Cetronics интерфейси билан мос тушади.

- **Nibble Mode** — SPP режимида икки йўналишли маълумотлар алмашилишга асосланган (4 байтли) қўшимча қурилмалар билан жиҳозланган
- **Byte Mode** — Баъзида қўлланилувчи IEEE 1284 стандартига асосланган эски контроллерлардан икки томонлама маълумот алмашиш учун фойдаланилади.
- **EPP (Enhanced Parallel Port)**—ишчи қурилма Intel, Xircom ва Zenith Data Systems — фирмаларига тегишли икки томонлама маълумот алмашиш, 2 Мбайт/секунд тезликда
- **ECP (Extended Capabilities Port)**— ишчи қурилма Hewlett-Packard ва Microsoft компаниялари, қўшимча равишда маълумотларни сиқиш аппаратига эга ва DMA режимида ишловчи қурилма.

4.3. Тармоқ коммутатори.

Тармоқ коммутатори (TCP/IP порт) ёки switch (switch- қўшмоқ, қайта улагич)- компьютер тизимларида бир неча узелларни бир сегментда бирлаштириш учун мўлжалланган қурилма. Концентраторлардан асосий фарқи битта қурилмага берилган маълумотлар коммутатор орқали бошқа коммутаторларга узатилади. Коммутаторлар Оси моделининг канал режимида ишлайди ва бир-бирига MAC адреслари орқали узеллар бир тармоққа боғланади. Бир неча тармоқларни бирлаштириш учун тармоқ даражали маршрутизаторлардан фойдаланилади.



Компьютернинг ички портлари билан ишлаш.

Компьютернинг ички портлари ички қурилмаларнинг бир-бири билан алоқасини таъминлашга хизмат қилади, худди ташқи портларга ўхшаб. Ички портларда ҳам ахборот (сигнал) лар узатиш учун қўлланилади ва ҳар бир портнинг махсус рақами мавжуддир. Ҳар қандай ички қурилманинг ўзининг порти мавжуд. Бу портлардан процессорнинг буйруғига қараб, шу портдан ахборот қабул қилиши ёки узатиши мумкин. Агар мисропроцессор маълум

рақамли портга ОУТ буйруғини берса, шу портдан маълумот узатиш мумкин. Бу маълумотнинг ўлчами 1 ёки 2 байт бўлиши мумкин. Агар мисропроцессеор IN буйруғини берса, демак шу портдан ахборот ўқилиши лозимлигини билдиради. Масалан, клавиатурада ихтиёри тугманинг босилгани ҳолати. Бу ҳолатда дарҳол натижаси намоён бўлади. Лекин бу жараён бир неча босқичлардан ўтади. Клавиатуранинг тугмаси босилганда марказий процессор клавиатуранинг портига IN буйруғини беради. Қайси тугма босилгани аниқланиб чиқиш портларига узатилади. Ички портларнинг 944 (ZV0(16))-сидан бошланадиган бир қанча портлар оқ-қора графикали режим учун, 976(3D0(16)) бошланадиганлари рагли график режим учун, 1008 (3F0(16)) дан бошланадиганлари юмшоқ диск (флоппий) ни бошқариш учун, 1013(3F5(16)) да эса флоппий дискка ёзиш ва флоппий дискдан ўқиш учун қўлладилар. Агар компьютерда ташқи портлар мавжуд бўлмаса у компьютерда фақат ўзининг ичида бор маълумотлар билан ишлаш мумкин, яъни ташқи қурилмалар улаб бўлмайди. Бу эса анча қийинчиликлар туғдиради. Ички портларнинг мавжуд бўлмаслиги мумкин эмас. Чунки уларсиз компьютер ишлаши эмас ёниши қийин. Инсоннинг қон томирлари инсон танасини кислородни элтиб берса, портлар эса компьютернинг қурилмаларини ахборот (берилган буйруқ) ни элтиб беради. Аёнки, инсоннинг қон томирлари бўлмаса яшамаслиги аниқ, компьютер ҳам шундоқ портлари бўлмаса у компьютер эмас.

4.4. Ҳойдаланувчи интерфейси.

Интерфейс бу икки тизим, қурилма ёки дастур орасидаги чегара бўлиб у элементлар орасидаги боғланишни ташкил этувчи ёрдамчи бошқарувчи микросхемалар ёки боғланиш қурилмасидир.

Ҳойдаланувчи интерфейси – Ҳойдаланувчи билан қурилмалар ўртасидаги алоқани таъминлаб берувчи муҳит:

Буйруқлар қатори интерфейси: матнли қатор (буйруқ) ёрдами билан йўл очувчи компьютер конструкцияси;

Ҳойдаланувчининг график интерфейси(*graphicaluserinterface*, GUI): Мониторнинг элементларини тақдим этувчи дастурий функция;

Диалогли интерфейс;

Ягона тилли интерфейс: Ҳойдаланувчи дастур билан унинг она тилисида “гаплаша олади”.

Мия интерфейси (in english: brain- computer interface) – компьютер электродлар ва мияга ўрнатилган рецепторлар ёрдамида Ҳойдаланувчи миясидаги ўзгаришларга мос равишда овоз ва нурланишни бошқариб туришга жавобгар бўлади.

Физик интерфейс – бу физик қурилмалар билан ишлаш муҳити. Бу муҳит ҳақида гапирилганда асосан компьютер портлари тушунилади:

Тармоқли интерфейс;

Шлюз (телекоммуникация) – маҳаллий тармоқларни ундан каттароқ тармоқлар билан, мисол учун Интернет, боғловчи қурилма;

Шина(Компьютер);

СОМ интерфейс - (Component Object Model interface) – мавҳум функциялар ва хусусиятларни шу интерфейс компоненталари орқали бошқа дастурларда аниқ функция кўринишида қўллаш имконини беради; Маълумотлар алмашиш услубига кўра интерфейс параллел ва интерфейсларга бўлинади. Компьютер тармоғи (ҳисоблаш тармоғи, маълумотлар алмашиш тармоғи) – икки ёки ундан ортиқ компьютерлар ўртасидаги алоқа тизимидир. Маълумотлар алмашиш турли хил физик ҳодисаларни қўллаш орқали амалга оширилади: электр сигналлари ёки электромагнит нурланишларнинг турли хил кўринишлари орқали. Компьютер тармоғи ўз навбатида маълум қоидалар асосида бир неча турларга бўлинади.

Синфланиши:

1. Ҳудудий чегараланишлар ва ўлчамлар бўйича:
 - а) Шахсий тармоқ (PAN, Personal Area Network);
 - б) Маҳалли тармоқ (LAN, Local Area Network);
 - с) HomePNA;
 - д) Шаҳар тармоғи (MAN, Metropolitan Area Network);
 - е) Миллий тармоқ;
 - ф) Халқаро ҳисоблаш тармоғи (WAN, Wide Area Network);
2. Операцион тизим тармоғи бўйича:
 - а) Windows асосида;
 - б) UNIX асосида;
 - с) Net Ware асосида;
 - д) Аралашган;
3. Функционал қўлланилиши бўйича:
 - а) Маълумотларни сақлаш тармоғи;
 - б) Серверли фермалар;
 - с) SOHO тармоғи;
4. ўзаро алоқадорлик бўйича:
 - а) Мижоз- сервер;
 - б) Кўп қатламли архитектура;
 - с) Нуқта- нуқта;
 - д) Бир рангли(бир хиллилик);
5. Тармоқ топологияси типи бўйича:

- а) Шина;
- б) Юлдуз;
- с) Халқа;
- д) Панжара;
- е) Аралашган топология;
- ф) Тўлиқ алоқадаги топология;
- 6. Зарурий ҳолда доимий алоқани та`минлаш бўйича:
- а) Пакетли тармоқ, мисол учун Fidonet ва UUCP;
- б) Онлайн (online) тармоқ, мисол учун Интернет ва GSM

Протоколлар стеки:

Компьютер тармоғини бошқариш давомида бир неча кўринишдаги протоколлар тўпламидан фойдаланиш мумкин. Қуйида улардан бир нечтаси бериб ўтилган: **ARCNET, DECnet, Ethernet, IP, TCP, UDP, AppleTalk, Token Ring, IPX, SPX, FDDI, HIPPI, Myrinet, QsNet, ATM, IEEE-488, USB, IEEE 1394 (Firewire, iLink), X.25, Frame relay, Bluetooth, IEEE 802.11, Systems Network Architecture, RapidIO**

Коммуникация назарияси:

1. Даражалар:
 - а) ОСи модели;
 - б) Амалий даража;
 - с) Ахборотни тақдим этиш даражаси;
 - д) Сеансли даража;
 - е) Транспортли даража;
 - ф) Тармоқли даража;
 - г) Коммутация;
 - х) Маршрутизация;
 - и) Каналли даража (Ма`лумотларнинг боғланиш даражаси);
 - ж) Физик даража;
2. Тармоқлар орасида маълумотлар алмашиш турлари:
 - а) Симли (ўтказгичли) алоқа: PSTN телефон тармоғи, модем ва коммутаторли алоқа, белгили линиялар(Выделенные линии);
 - б) Пакетлар коммутацияси (Коммутация пакетов): Frame relay, PDH, Ethernet, RS-232;
 - с) Оптик тола бўйича маълумот алмашилиш: Synchronous optical networking, Fiber distributed data interface;
 - д) Симсиз алоқа;
 - и) Яқин радиусли ҳаракат: Bluetooth, Human Area Network;
 - ж) Ўрта радиусли ҳаракат: IEEE 802.11, Netsukuku

к) Узоқ радиусли ҳаракат: сунъий йўлдошли алоқа, MMDS, SMDS
е) Мобил телефон ёрдамида маълумотлар алмашиш: CSD, GPRS, HSCSD, EDGE, UMTS, HSDPA, HSUPA, CDMA, CDPD, Paging networks, DataTAC, Mobitex, Motient;

Ўз ўзини текшириш учун назорат саволлари.

- 1. Компьютернинг ички ва ташқи портларига нималар киради?*
- 2. Компьютернинг киритиш-чиқариш портлари деганда нимани тушинасиз?*
- 3. Тармоқ коммутатори?*
- 4. Компьютернинг ички ва ташқи қурилмаларини хусусиятлари.*
- 5. Фойдаланувчи интерфейси?*

5-МАЪРУЗА. ТАРМОҚ ОПЕРАЦИОН ТИЗИМЛАРИ. ТАРМОҚЛАР ТОПОЛОГИЯСИ.

РЕЖА:

1. **Windows NT ОТ характеристикаси;**
2. **Windows NT ОТ хизматлари;**
3. **Windows NT ОТ имкониятлари;**
4. **Тармоқ ОТлари қиёсий характеристикаси;**

Таянч иборалар: кластер тизимлар, клиент-сервер, интерфейс, Netware Windows NT, XWin System, Гетероген муҳим, Workstation, Number Shrashing, осинхрон канал, мейнфрейм, X-клиент, X-сервер, домен, Access Builder, Веб сервер.

5.1 Windows NT ОТ характеристикаси

Мавзу давомида асосий Тармоқ ОТ ларини яъни Novell Netware 4.1, Microsoft Windows NT Server 4.0 ва Unix ОТ ларни, уларни админстрлаш ва реал кўп платформали гетероген платформада ишлатиш хусусиятларига асосланиб, уларнинг асосий сиёсий характеристикасини берамиз. Албатта, бу ОТ лардан бошқа ОТ лар ҳам кўп, аммо биз ўзимизда, СНГ давлатлари ва Россияда кўпроқ фойдаланилган шу ОТ ларни мисол қилиб олдик. Албатта, бу ОТ ларнинг ҳам турли версиялари мавжуд, баъзи ҳолларда уларни маълум иловалар билан ишлатиш мумкин ва х.к.лардир, аммо биз уларнинг умумий характеристикаси бўйича таққослаймиз. Ва энг умумий кўрсаткичлар бўйича уларни кўриб чиқамиз.

ОТ лар асосий характеристикалари.

Бу учала ОТ лар кўп масалалидир. Аммо Netwareда кўп масалалик-кооперативдир, шу билан бир қаторда, жараёнлар серверда тизим ядро режимида бажарилади (яъни жараёнлар хотираси химояси йўқдир).

Бу хусусият эса ўз навбатида бу тизимни, иловалар сервери сифатида қўллашни хавфли қилиб қўяди, чунки ихтиёрий нотўғри ёзилган илова серверни “осиб” қўйиши мумкин. Шу билан бирга айнан шу хусусият, ОТ ни юқори даражада унумдорликка эришишига олиб келади, чунки бу хосса жараёндан жараёнга ўтишда, фойдаланувчи режимдан ядро режимга ўтишда ва тескарисида ҳам харажатларни камайтиради ва тез ўтишга имкон беради, натижада тизим катта тезликда ишлайди. Бир хил шароитда, Netware Windows NT ёки Unixга нисбатан юқори унумдорликка эга.

Уччала ОТ ҳам симметрик, кўпроцессорли ишлов беришни қувватлайди (SMP) аммо бу хусусият Netware учун муҳим эмас, шунинг учун ҳам буни фақат сертификацияланган серверларнинг тор доирасида ишлатилади. Албатта кўпроцессорли ишлов беришни Windows NT ёки Unix учун қўллаш қулай, яъни шуни таъкидлаш мумкинки, Unix нинг кўп версиялари, ўнлаб процессорли серверларда аъло даражада ишлайди, уларнинг масштаблаштирилганли Windows NT га нисбатан юқори.

Unix асосидаги кластер тизимлари ҳам ўзларини яхши кўрсатганлар, аммо бу учун Unix нинг ҳамма версиялари ҳам ярай бермайди. Windows NT учун кластер тизими тугалланган эмас. Netware тўлиқ аппарат хатъийликни таъминлайди. (SFT III), Windows NT да бундай ўхшаш имконият йўқ, (бундай хусусият индивидуал бўлиб, аппарат таъминотга боғлиқ бўлса ҳам)

Бузилишларга қатъийлик учун намуна албатта – мейнфреймлардир.

ОТ хавфсизлиги Netware 4.1 S2 синфи хавфсизлик талабларига жавоб беради (Тармоқ конфигурацияларига қўйиладиган (“красная книга”)), Windows NT 3.5 – эса ишчи станциялар учун S2 синфи (“оранжевая книга”).

Microsoft, Windows NT ни ҳам “оранжевая книга” ҳам “красная книга” бўйича S2 синфига мослигини сертификация қилинган.

Ҳамма замонавий Unix тизимларда, ё асосда, ёки қўшимча модул асосида S2 хавсизлик синфига мос келади (ишчи синфлар учун) баъзи ва ҳолларда юқори синфига ҳам мос келади. Unix нинг баъзи версиялари, S2 нинг S2 синфига ҳам мос келади.

Windows NT да S2 синфи талабларини қўллаш ядро даражасида амалга оширилган. Бу эса, баъзи экспертларга, Windows NT Unix га нисбатан юқорироқ хавфсизлик даражасини таъминлайди деб ҳисоблашига асос бермокда. Аммо бу ундай эмас. Агар тизим сертификация қилинган бўлса, бошқа сўз бўлиши мумкин эмас.

5.2 Windows NT ОТ хизматлари.

Кўп фойдаланувчи режим.

Unix нинг жиддий устунлиги, Windows NT ва Netware да бўлмаган кўп фойдаланувчиликни қўллашдир.

Битта Unix – машинага, ҳатто SHK асосида бўлса ҳам, ўнлаб алфавит рақамли терминалларни улаш мумкин. Бу нима учун керак. Масалан, транспорт агентлигини олайлик (поезд ёки автобуслар учун битта сотувчи, ёки аҳолида жамғарма қабул қилувчи банк). Microsoft нуқтаи-назаридан ҳамма шундай жойларни Windows ли SHK лар билан жиҳозлаш керак, ва уларга МББТ ўрнатиб, (албатта Ms Sql Server), клиент-сервер режимида ишлайдиган тармоқ

ўрнатиш керак. Аммо бундай иш жойларига график интерфейс тез тармоқ каналлари ва юқори унумдорликка эга бўлган ШК керак эмас. Албатта бу жуда чиройли, аммо бу рационал эмас, бу тежамли эмас. Бундай жойларда, Unix машина кўйиб, секин осинхрон каналлари орқали қиммат бўлмаган алфавит-рақамли терминаллар кўйиш арзон тушади. Бунда, клиент сервер архитектурали мураккаб тармоқ керак эмас.

Агар терминаллар жуда кўп талаб этилса, у ҳолда мейнфрейм сотиб олиш қулай (анчайин арзон нархда). Яхши мейнфрейм юзлаб, ҳатто минглаб терминалларни тортиши мумкин.

Тармоқ график интерфейси билан иш бошқачадир. Очик тизимлар оламида график интерфейсни тармоқда қўлловчи учун XWin.System стандарт ҳисобланади. Бу тизимда, топшириқ бажарилувчи тизим X-клиент деб аталади. Маълумот киритиладиган қурилма (ШК ёки X.терминал) X-сервер дейилади. Бунда X-клиент ва X-сервер битта компьютерда, ёки ҳар хил, баъзан мутаносиб бўлмаган компьютерларда амалга оширилади. XWin System тизимлари аниқ ОТ дан мустақил яратилган бўлса ҳам уни ҳар ОТ ларда амалга ошириш катта фарқ қилади. Бу тизим, асосан Unix тизимларига мўлжалланган, ва кўпгина кенгайтмаларига эга, бу эса уни имкониятини оширади.

NetWare учун XWin System қўлланиши йўқдир (оддий X.Sonsole дан ташқари).

Тармоқ ресурсларини мантиқий ташкил этиш.

NetWare 4.1 да Тармоқ инфраструктурасини ташкил этишнинг энг яхши воситаси – NetWare (NDS) каталоглар хизматидир. У тармоқ ресурслари иерархиясини глобал даражада ташкил этишга имкон беради. Бунинг учун фойдаланувчига ихтиёрий ресурсга мурожаат қилиш учун тармоқда бир марта ҳисобдан ўца етарлидир. NDS нинг камчилиги бу хизмат учун амалий дастурлар етарли эмаслигидир.

NDS нинг бошқа платформа учун амалга ошиши тўғрисида гап кеца, Nowell фирмаси NDS га лицензияни, ОТ лар ишлаб чиқувчиларнинг ҳаммасига сотишини мўлжаллаган.

Windows NT Server да тармоқ доменлар асосида яратилади, бу эса ўз навбатида корпоратив миждозлар учун, каталоглар хизматига нисбатан қулай эмас.

Unix учун NIS тармоқ ахборот тизимидан (SUN фирмаси томонидан ишлаб чиқилган) фойдаланиш одатий ҳолдир. Бу хизмат, доменлар асосида тармоқ ресурсларини ташкил этишга имкон беради, аммо Windows NT дан фарқли равишда доменлар ўртасида ишончли муносабатларни ўрнатишга имкон бермайди.

NIS ни бошқариш мураккаброқ масала: кўп матнли файлларни “кўлда”

тахрирлашга тўғри келади.

Хозирги вақтда Unix баъзи муаллифлари ўз каталоглар хизматини, одатда X.500 стандарт асосида ишлаб чиқаяптилар. Аммо, улар учун Microsoft ёки Nowell фирмаси каталоглар хизматидан фойдаланиш мақсадга мувофиқдир.

Очиғини айтганда, корпоратив гетероген тармоқ қуришнинг энг нозик жойи, бу тармоқ ресурслари тарқоқлиги ва ягона хизматни (каталог ёки домен) SHK лардан то MainFreym, суперкомпьютерларга қўллаш имкони йўқлигидир.

Файл ва босмадан чиқариш хизматлари.

Тест натижалари бўйича энг унумдор файл тизимига албатта NetWare 4.1 эгадир. Унга жуда яқин Windows NT келади, аммо барибир миждозлар кўп сонли бўлганда ва серверни юқори унумли тармоқ каналига улашда NetWare архитектура хусусиятлари маълум устунликка эга.

5.3 Windows NT ОТ имкониятлари.

Тармоқ файл тизими – бу Unix нинг энг нозик жойидир. Очик тизимлар дунёсида ва Unix учун стандарт бўлиб NFS ҳисобланади. У, Сун фирмаси томонидан ўн беш йиллар олдин яратилган. Ўшандан бошлаб, Unix учун, кўплаб мукамалроқ тармоқ файл тизимлари таклиф этилди, аммо улар кенг тарқалиб кетмади.

NFS паст унумдорликка эга бўлиб, ҳуқуқсиз мурожаатни бошқариш воситалари чегараланган ва етарли даражада ҳимояланмаган. Шу билан бир қаторда Unix нинг кўп тизимлари максимал файл ўлчовига 2 Гбайт чегарага эга. (замонавий ОТ лар учун бу жуда кам).

Босмага чиқариш хизмати бу учала ОТ ларда ўз функционал имкониятлари бўйича етарли даражада яқиндир, ва уларнинг қайси бири яхшироқ эканлигини баҳолаш қийиндир. Фақат шуниси аниқки, Windows NT да босмага чиқаришни бошқариш енгилроқ, Unix да эса мураккабдир.

Аппарат платформаларни қўллаш.

NetWare 4.1, фақат Intel x86 процессорли компьютерларда ўрнатилиши мумкин. Бир вақтда Nowell фирмаси бу ОТ ни Power PCга ўтказмоқчи бўлди, аммо бу фикрдан воз кечишга тўғри келди.

Unix ОТ ни ҳар қандай платформаларга ўрнатиш мумкиндек туюлади. Аммо бундай эмас, бир платформадан иккинчисига ўтказишда, тизим матнларини жиддий ўзгартиришга тўғри келади. Unix нинг ҳар бир версияси одатда бир аппарат платформага мўлжаллангандир.

Windows NT Intel x86, DEC Alpha, MIPS ва Power PC платформаларда мавжуддир. Unix нинг версияларидан бири бўлмиш SOLARIS SPARS, x86 ва Power PC процессорларида ҳам амалга оширилган. ОТ ларни бошқа

платформаларида ишлаши учун мослаштирилган (“адаптированной”) дастурлар зарур.

Коммуникациялар сервери.

Уччала системанинг ҳаммаси, масофадаги сервер сифатида ишлатилиши мумкин, аммо бунинг учун оддий компьютер эмас, балки м-н махсуслаштирилган Access Builder ва х.к. серверлардан фойдаланган афзалроқдир.

Маълумотларга гуруҳли ишлов бериш, электрон почта, факс-серверлари платформаси сифатида учала ОТ ишлатилиши мумкин, аммо Unix учун бундай дастурлар анча қимматдир ва уларни бошқариш анча мураккабдир.

Веб сервер учала ОТ ларда мавжуддир. Аммо веб-сервер сифатида кўпинча Unix дан фойдаланилади, айниқса Solaris дан фойдаланилади. Аммо Россия ва СНГ давлатларида ҳозирча асосий ўринни Windows NT Server 4.0 (ўзининг Internet Information Server и билан) чунки бу илова тизим билан бирга текинга берилади, бу эса ўз навбатида кучли фактдир.

Аммо барибир ҳозиргача Internet Unix –серверлар маконидир. Улар, протоколлар ва TCP IP иловаларнинг максимал сонини қўллаиди. Шунинг учун ҳам, агар Интернет дан жиддий фойдаланмоқчи бўлсангиз, Unix дан фойдаланиш мақсадга мувофиқдир.

Локал тармоқларни Интернетга улашда муҳим ва асосий ролни - брандмаузерлар ўйнайди. Амалда уларнинг деярли барчаси Unix нинг у ёки бу версияси асосида амалган оширилган.

Маълумотлар базаси (МБ) сервери. Сиқиб чиқарадиган кўпмасалалилик ва хотира ҳимояси бўлмагани учун NetWare МБ серверига мос платформа эмас. Windows NT ва Unix- машиналар ўзларини МБ сервери сифатида яхши тавсия этганлар, аммо катта масштаблаштириш хусусияти, кластер технологияга эга эканлиги учун Unix кучли МБ серверига кўпроқ мосдир.

Амалий дастурлар сервери.

Негадир иловалар сервери тўғрисида гап кеца, МБ сервери тушунилади. Тўғри МБ сервери муҳим, аммо бу фақат мумкин бўлган иловалардан биридир. Нима учун иловалар сервери билан МБ серверини чалкаштириш керак.

Биз ОТ ни иловалар сервери дастурий таъминоти учун дастурий платформа сифатида фойдаланишни кўриб ўтамиз, м-н, ҳисоблашлар сервери сифатида.

Кўп фойдаланувчили интерфейс хусусияти қўшиб ишлаб чиқилмагани учун Windows NT бу хизмат жуда яхши тўғри келмайди. NetWare тўғрисида бу ҳақда гапирмаса ҳам бўлади.

Дейлик, жуда қиммат ва катта ресурс талаб қиладиган дастурлар (яъни жиддий, лойиҳалашни автоматлаштирувчи тизимлар FAT учун, ёки ядро

реакторида динамик жараёнларни тасвирлаш ва ҳисоблаш дастури), кучли, “Number Shrashing” (сонларни майдаловчи) категориясидаги ҳисоблаш техникаси керак бўлади. Албатта, унга Unix ни ўрнатишда, чунки шу ҳолдагина уни кучли ҳисоблаш хусусиятидан бир вақтда, бир нечта фойдаланувчилар фойдалана олишлари керак. Бунинг учун, одатда турли типдаги терминаллар, ишчи станциялар ёки SHK даги терминал семуляторларидан фойдаланамиз.

Албатта Windows NT ва XWin System ни қўйиб қўриш мумкин. Балки бу арзонроқ ҳам тушади. Фақат NT га зарур дастур топилиши ҳам муаммодир (Alpha процессори учун). Кучли график пакетлар билан ишлаш бу ҳолда қийиндир.

Аммо Windows NT да ўз устунликлари ҳам бор, м-н Network OLEни қувватлашдир. Unix учун бундай спецификациялар энди ишлаб чиқилмоқда, ва улар Windows асосидаги мижоз ўринлари билан қандай ишлаши маълум эмас.

5.4. Тармоқ ОТлари қиёсий характеристикаси.

Администрациялашнинг қулай ва соддалиги, администратор утилиталарининг хусусиятларига эмас, балки ОТнинг ўзининг имкониятларига ҳам боғлиқдир.

NetWare 4.1 қулай утилиталарининг мажмуасига эга бўлса ҳам, Windows NT Server 4.0 –рақобатдан четдадир. Чунки у яхши ўйлаб чиқилган интерфейс ва қўшимча, утилиталарнинг бой имкониятлари уни қулай бўлишига олиб келган.

Аммо бу ОТ ларда кўпгина муҳим утилиталар мавжуд эмас (м-н, Unix даги shell каби команда процессори).

Unix да аҳвол бутунлай бошқача. Бу ОТ утилиталарининг бой ва катта тўпламига эгаки, улар бир нечта бошқа ОТ ларга ҳам етар эди. Фақат команда процессорларининг ўзигина, минимум 3 тадир. Аммо Unix дастурлари ҳар хил ташкилотлар ва одамлар томонидан ишлаб чиқилган учун, баъзида бир-бири билан фойдаланувчи интерфейси мос тушмайди. Уларнинг кўпчилиги, ҳозиргача команда қатори билан ишлайди. Бундан ҳам ёмони шундаки, битта утилита, Unix нинг ҳар хил версияларида аргумент ва опцияларнинг турли мажмуаларига эгадир. Шунинг учун ҳам, Solaris администраторини AIX нинг администраторига ўтказиш учун, уни олдин қайта ўргатиш зарурдир.

Яна шуни айтиш керакки, Unix нинг ҳолати ҳозир яхши томонга ўзгариб бормоқда. ҳозир умумий стандартларга мос равишда, бу ОТ нинг кўп версиялари, график интерфейсли яхши ўйланган администратор утилиталари билан таъминланган.

Мижозларни (клиентларни) қўллаш.

NetWare ва Windows NT SHK тармоқларига хизмат қилишга мўлжалланган бўлгани учун, улар асосий (клиент) миждоз ОТ лари:

MS-DOS, Win 3x, Windows 95, Windows NT Workstation, OS/2, Macintosh System 75. миждоз сифатида икки тизимнинг баъзи версиялари ҳам қўлланади, аммо ҳаммаси ҳам ҳар доим жойида эмас. Эталон (намуна) сифатида NetWare 4.1 билан “шаффоф” интеграцияга эга бўлган SSO Unix Ware2.1 хизмат қилади.

Unix асосида қурилган тармоқларда, шу вақтгача, миждоз ОТ ни қувватлаш жиддий масала эди (Unix асосидаги миждозларни ҳисобга олмаганда). Аммо ҳозир деярли барча Unix версиялар. DOS Win миждозлари билан интеграция воситаларига эгадир. Ундан ташқари, Windows 95 ва Windows NT Workstation энди Stp, telnet, ping, Internet Explorer ва бошқа иловалар билан бирга чиқарилмоқда. Албатта, бу жуда кўп сонни ташкил этмайди, ва шу билан бирга –уларнинг баъзилари имкониятлари, тўғриси айтганда, жуда катта эмас.

Ҳозирги вақтда, SHK ОТ учун дастурлар бозорида, Unix нинг ҳамма хизматлар спектрини амалга оширувчи, турли фирмалар дастурий маҳсулотлари (нафақат Unix) мавжуддир.

Nowell ҳам турли хизматлар учун иловалар пакетини тақдим этган. Бу пакет иловалари NetWare билан яхши интеграцияланади.

Нархи албатта биринчи марта қараганда, энг арзон Тармоқ ОТ Windows NT га ўхшайди, ундан кейинги ўринда NetWare, ва уларнинг ичида энг қиммати Unix бўлиб кўринади (прайс лист маълумотларига кўра ҳам).

Аҳвол шунақа, аммо биз шуни таъкидлаб айтамикки харажатлар, сиз қандай хизмат ва иловаларга эга бўлмоқчисиз ва тизимни қандай юритмоқчи эканлигизга боғлиқдир. Тежамкорлик ҳар доим яхши натижага олиб келмайди.

Тармоқ ОТни, молиявий томонини эсан чиқармасдан туриб, функционал имкониятларидан келиб чиққан ҳолда танлаш керак. Агар, сиз Windows NT асосида гетероген тармоқ курмоқчи бўлсангиз, ҳар хил фирмалардан талай турли дастурларни сотиб олиш керак (баъзи вақтда улар бир-бири билан яхши келиша олмайди). Бу эса ўз навбатида қимматга тушади (Windows NT прайс-листида кўрсатилганга нисбатан).

Бу ҳолда, NetWare ҳолати яхшироқ, чунки турли таркибли тизимлар интеграцияси учун дастурларнинг тўлиқ спектрини ишлаб чиқади.

Unix миждозлар ҳақида. Ишчи ўринларда Windows машина жиддий устунликларини ҳеч ким тан олмайди.

Афсуски, дунёда мукамаллик йўқдир. Чунки ҳеч қайси тармоқ ОТ и корпоратив гетероген тармоқни яратишда қўйиладиган талабларни барчасини қондира олмайди: уларнинг ҳар бири ўз устунлиги ва камчилигига эгадир.

Гетероген муҳитда, ШК лардан ташқари Unix машиналар бор бўлган муҳитда, энг яхши ёндошиш – тармоқ OT ларидан биргаликда фойдаланишдан иборатдир (Unix ҚWindows NT Server 4.0 ёки Unix Қ NetWare 4.1) аммо бундай муҳитда NT алоҳида устунликка эга бўлмайди, чунки иловалар сервери ва НФС серверлар сифатида Unix дан фойдаланиш мақсадга мувофиқдир. ШК ларга хизмат кўрсатишда эса, NetWare 4.1 нинг энг яхши хизмат каталогидан фойдаланиш афзал.

Аммо, Unix машина йўқ жойда, Windows NT Server дан фойдаланиш анча устунлигига эга.

Ўз-ўзини текшириш учун назорат саволлари.

1. *OT лар асосий характеристикалари нималардан иборат?*
2. *Windows NT Server операцион тизими имкониятлари?*
3. *Файл ва босмадан чиқариш хизматлари қандай амалга оширилади?*
4. *Коммуникациялар сервери деганда нимани тушунасиз?*
5. *Маълумот киритиладиган қурилма қандай сервер дейилади?*
6. *Локал тармоқларни Интернетга улаш қандай амалга оширилади?*

6-МАЪРУЗА. МАЪЛУМОТ УЗАТИШ ҚОИДАЛАРИ, КАНАЛЛАР ВА ПАКЕТЛАР КОММУТАЦИЯСИ.ЛОКАЛ ТАРМОҚЛАРДА МАЪЛУМОТ АЛМАШИШ УСУЛЛАРИ.

Режа:

- 1. Маълумотларни узатиш тизимларининг асосий вазифаси.**
- 2. Тармоқларда маълумотларни узатиш.**
- 3. Ахборотларни коммутациялаш усулининг камчиликлари.**

Таянч иборалар: каналлар коммутацияси, хабарлар коммутацияси, пакетлар коммутацияси, жисмоний босқич, каналли босқич, тармоқли босқич, транспорт босқич, алоқа вақтининг босқичи, презентация босқичи, амалий босқич.

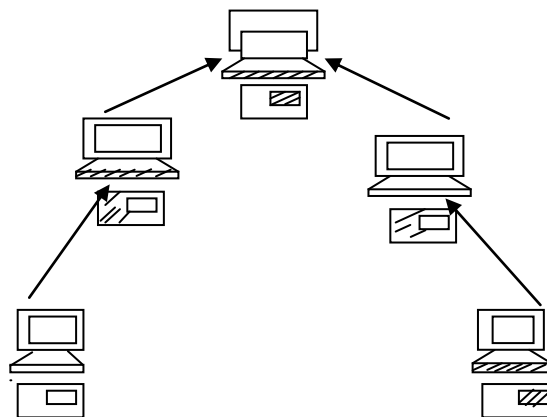
6.1. Маълумотларни узатиш тизимларининг асосий вазифаси.

Маълумотларни узатиш тизимларининг асосий вазифаси тармоқнинг ихтиёрий абонентларига тезкор ва ишончли маълумотларни узатишни ташкил этишдан, шунингдек маълумотларни узатишга кетадиган харажатларни камайтиришдан иборатдир. Охиргиси алоҳида муҳимдир, чунки охирги 10 йил ичида тармоқдаги маълумотларни қайта ишлашни ташкил этиш учун кетган харажатлар ичида маълумотларни узатишга кетган харажатлар улушининг купайиши кузатилган. Чунки бу давр ичида ҳисоблаш тармоғининг техник таъминотига кетган харажатлар тахминан ўн бараварга камайган, ваҳоланки, алоҳида йўлларни ишга солиш ва ташкил этишга кетган харажатлар фақатгина икки мартага камайган. Коммутацияланмайдиган алоқа каналлари билан фойдаланаётганда ЭҲМ ва абонент пунктларининг қабул қилиш ва узатиш воситалари доимо бир-бири билан боғланган бўлади, яъни “онлайн” режимида турган бўлади. Бу ҳолда коммутацияга вақт сарфланмайди, маълумотларни узатиш тизимининг юқори даражадаги тайёргарлиги, алоқа йўлларининг ишончилиги маълумотларни узатишнинг шубҳасиз тўғрилиги таъминланади. Алоқани ташкил этишнинг бундай усулининг камчиликлари алоқа линиялари ва маълумотлар узатиш аппаратураларидан фойдаланишнинг паст кўрсаткичи, тармоқ ишлатилишига кетадиган катта харажатлар ҳисобланади. Бу каби тармоқларнинг рентабеллигига улар каналларининг кучи тўла ишга солинганда эришилади. Фақатгина ахборотни узатиш вақтида ЭҲМ ва абонент пунктлари коммутациясида (яъни нормал режим “офф-лайн”) коммутация тугунини тузиш тамойили маълумотларни узатиш тармоқларида ахборотнинг ўтишини ташкил этиш усуллари билан аниқланади.

Тармоқларда маълумотларни узатиш ва уларни тайёрлашнинг коммутацияга асосланган учта асосий усули мавжуд:

- каналлар коммутацияси;
- хабарлар коммутацияси;
- пакетлар коммутацияси.

Маълумотларни узатишда хабарларни коммутациялаш методи 1960-1970 йиллардан то шу кунгача айрим соҳаларда (электрон почта, электрон янгиликлар, телеконференция, телесеминарларда) ишлатилмоқда. Ахборотларни коммутациялаш технологияси “эслаб қолиш-жўнатиш” технологиясига тегишлидир. Бундан ташқари, ахборотни коммутациялаш технологияси “бош-буйсунувчи” (главный-подчинённый) муносабатни назарда тутди.



6.1- расм. Хабар коммутацияси.

Шуни айтиб ўтиш жоизки, ахборотларни коммутациялашда хабарлар, унинг узунлигига боғлиқ бўлмаган ҳолда бир узелдан бошқасига ўтишда ўзининг бутунлигини ягона объект каби белгиланган пунктга боргунча сақлайди (6.1- расм).

Ахборотларни коммутациялаш усулининг камчиликлари:

- Ахборотларни сақлаш билан уларнинг бутунлигини таъминлашда, катта ахборотларни қабул қилиш учун буферли хотира қурилмасига жиддий талаблар қўйилиши;
- Маълумотларни узатишда, диалог режим бўйича имкониятларнинг ва реал вақт масштабида ишнинг етишмаслиги;
- Коммутаторнинг ишдан чиқиши барча тармоқни ишдан чиқаради, чунки барча маълумотлар оқими коммутатордан ўтади;
- Ахборот коммутатори – ўтказиш қобилияти бўйича потенциал “тор” жой бўлиб ҳисобланади.

Ахборотни коммутациялаш методининг камчилиги:

- Абонентлар ўртасида оралиқ алоқа каналини олдинроқ ўрнатиш зарур эмаслиги;
- Турли ўтказиш қобилияти билан айрим участкалардан маршрутни ташкил этиш имконияти;
- Турли системаларнинг приоритетларини ҳисобга олган ҳолда сўровларни реализация қилиш;
- Хизмат қилишда сўровларнинг йўқолмаслиги.

Пакетларни коммутациялаш – 70 йилларда пайдо бўлиб, ахборотни коммутациялаш ва каналларни коммутациялаш усуллари ўзида мужассамлаштиради. Унинг асосий мақсади: тармоқга тўлиқ киришни таъминлаш ва барча фойдаланувчилар учун қулай вақтда сўровларга эътибор этилиши, кўп фойдаланувчилар ўртасидаги ассиметрик оқимларни силлиқлаштириш (текислаш) алоқа каналларининг мултиплекслаштириш имконини таъминлаш. Пакетларни коммутациялашда фойдаланиладиган хабарлар ўрнатилган узунликда қисқа пакетларга бўлинади. Ҳар бир пакет протокол ахбороти билан таъминланади: пакетнинг бошланғич ва тугалланиш кодлари, жўнатувчи ва қабул қилувчининг адреслари, ахборотдаги пакет номери (тартиби) оралиқ алоқа узелларида ва белгилаш пунктларида узатиладиган маълумотларнинг ишончлилигини назорат қилувчи ахборот.

Алоқа узелларида узатишни бошқариш ва пакетларни қайта ишлаш, компьютер ёрдамида пакетларни коммутациялаш марказлари амалга оширади. Пакетларни коммутациялаш марказида пакетлар узоқ сақланмайди, шунинг учун пакетлар белгилаш пунктларига минимал уланиш билан келиб тушади, у ерда уларни бошланғич хабар кўринишига келтирилади. Хабарлар коммутациясидан фарқли ўлароқ пакетларни коммутациялаш технологияси қуйидагиларни бажаради:

- Бу ерда коммутаторлар кўп бўлгани учун уланиладиган станцияларни (терминал) сонини кўпайтириш;
- Коммутаторларга қўшимча алоқа йўллари улашдаги қийинчиликлар осон бартараф этилади;
- Алтернатив маршрутлашни амалга ошириш, чунки у фойдаланувчиларга юқори қулайликлар тўғдиради.

Пакетларни коммутациялаш кўп фойдаланувчиларнинг сеансини битта портга мултиплекслаштиришга имкон беради. Портни ва канални мултиплекслаштириш виртуал канал деб аталади. Пакетларни коммутациялаш ва мултиплекслаштириш алоқа каналларидаги ассиметрик оқимларни силлиқлашни таъминлайди. Ҳозирги вақтда пакетли коммутация маълумотларни узатишда асосий бўлиб ҳисобланади.

Ҳозирги вақтда коммутацияланган пакетни тармоқларда пакетларни ҳаракатланишида икки хил дейтограмм узатиш ва виртуал каналлар механизми ишлатилади. Дейтограмм механизмига Интернет, ИП ва ИПХ тармоқлари мисол бўла олади. Виртуал каналлар ёрдамида АТМлар пакет маълумотларини узатади. Дейтограмм маълумотларни узатиш усулида барча узатиладиган пакетлар бир бирига боғлиқ бўлмасдан пакет кетидан пакетлар қайта ишланади. Кейинги узелни танлаш пакет сарлавҳасидаги вазифа белгиловчи узел адреси асосида бажарилади. Келган пакетни қайси узелга узатиш ҳақидаги ечим жадвал асосида қабул қилинади. Бу жадвал вазифа белгиловчи адреслар тўплами ва кейинги узелни аниқловчи ахборотлардан иборат. Маршрутизация жадвалида вазифа белгиловчи адреслар бир неча ёзувларга эга бўлиб, кейинги маршрутизаторнинг турли адресларига мослигини кўрсатиб туради. Бундай ёндошиш тармоқни ишлаб чиқариши ва мустаҳкамлигини ошириш учун ишлатилади. Виртуал каналлар механизми – коммутацияланган пакетли тармоқ орқали йўллари мустаҳкам кузатиш трафигини барпо этади. Бу механизм тармоқдаги маълумотлар оқимини мавжудлигини ҳисобга олади. Тармоқ трафигини виртуал канал бўйлаб узатилишини таъминлайди. Каналлардан қандай оқимлар узатилишини охири узеллар ҳал қилади. Узел барча маълумот оқимини узатишда бир ёки худди ўша виртуал каналдан ёки уларнинг бир қисмидан фойдаланиши мумкин. Виртуал каналли тармоқлардан пакет ҳаракатининг ҳал қилишда пакетнинг адресларини ишлатилиши уларнинг асосий тавсифи ҳисобланади. Каналларни коммутациялашда охириги уланувчи пунктлар орасидаги уланиш реал вақт масштабида таъминланади. Ахборотни улашишдан олдин абонентлар ўртасида оралиқ алоқа канали ўрнатилади. Бу канал бир хил ўтказувчанлик қобилятига эга бўлган алоҳида участкалардан ташкил топган. Алоҳида чақирилган сигналнинг ўтиши коммутация каналининг марказига жойлаштирилган бир нечта коммутацион қурилмаларини кетма-кет уланиши ёрдамида амалга оширилади. Каналларни коммутациялаш методини қўллашда ахборотларни узатиш иккита асосий ташкил этувчи ресурслар орқали таъминланади: чақирувчи ташкил этувчи ресурслар ва каналларни коммутациялаш марказидаги коммутацион қурилмаларни қувватловчи ресурслар.

Каналларни коммутациялаш методини камчиликлари қуйидагилардан иборат:

- Оралиқ алоқа каналини ўрнатишда кўп вақтни олади;
- Ахборотларни узатиш тезлигини танлаш имконияти йўқлиги;
- Битта ахборот манбаи билан канални монополиялаштириш имконияти;

- Тармоқнинг имкониятлари ва вазифаларининг чекланганлиги;
- Алоқа каналларини бир хилда юкланишини таъминламаслиги;
- Каналларни коммутациялаш методини афзалликлари:
- Каналларни коммутациялаш технологиясини мукамал ишлаб чиқилганлиги;
- Реал вақт масштабида ва диалог режимида ишлаш имкониятини мавжудлиги;
- Қўллаш соҳасининг жуда кенглиги.

6.2. Тармоқларда маълумотларни узатиш.

Халқаро стандартлар ташкилоти томонидан ISO (International Standards Organization) 1984 йили OSI модел тақдим қилинган. Шундан бери ҳамма тармоқ маҳсулотларини ишлаб чиқарувчилар томонидан фойдаланиб келинмоқда. Ҳар қандай универсал модел сингари, OSI модели ҳам анча қўпол. Тез ўзгартиришларни бажариши қийин, шунинг учун турли формалар таклиф қиладиган реал тармоқ воситалари қабул қилинган вазифаларни тақсимлашга жуда ҳам риоя қилмайдилар.

Лекин OSI модели билан танишиш тармоқда рўй бераётган жараёни яхши тушунишга ёрдам беради. Ҳамма тармоқдаги бажариладиган вазифалар (функциялар) моделда 7 та босқичга бўлинган (6.2 – расм). Юқори ўриндаги босқичлар анча мураккаб, глобал масалаларни бажарадилар. Бунинг учун пасдаги босқичларни ўз мақсадлари учун ишлатиб уларни бошқарадилар. Пастда жойлашган босқичлар мақсади – юқори босқичга хизмат кўрсатиш, юқори жойлашган босқичлар учун кўрсатиладиган бу хизматнинг майда қисимларининг бажарилиш тартиби муҳим эмас.

1. Амалий босқич
2. Презентация босқичи
3. Алоқа вақтининг босқичи
4. Транспорт босқич
5. Тармоқли босқич
6. Каналли босқич
7. Жисмоний босқич

6.2 – расм. OSI моделининг етти босқичи.

Пастда жойлашган босқичлар анча содда, анча аниқ вазифаларни бажарадилар. Идеал ҳолда ҳар бир босқич ўзидан тепадаги ва пастдаги босқич билан мулоқот қилади. Юқори босқич айна вақтда иловага ишлаётган, амалий масалага тўғри келса, пастки босқич эса сигнални алоқа канали орқали узатишга тўғри келади. 6.2 – расмда келтирилган босқичлар вазифаси тармоқ абонентларининг ҳар бири томонидан бажарилади.

Бир абонентдаги ҳар бир босқич шундай ишлайдики у бошқа абонентнинг худди шу босқичи билан тўғри алоқаси бордек, яъни тармоқ абонентларининг бир хил номли босқичлари ўртасида виртуал алоқа мавжуд. Бир тармоқ абонентлари ўртасидаги реал алоқа фақат энг паст биринчи босқичда мавжуд (жисмоний босқич). Ахборот узатаётган абонентда ахборот барча босқичлардан юқоридан бошлаб пастдаги босқичда тугайди. Қабул қилувчи абонентда эса қабул қилинган ахборот тескари йўналишда, пастки босқичдан бошлаб юқори босқичга ҳаракат қилади (6.3 – расм).



Ахборотнинг йўли

6.3 – расм. Ахборотни абонентдан абонентга ўтиш йўли.

Ҳамма босқич вазифаларини батафсил кўриб чиқамиз.

- **Амалий босқич** (Application, прикладной уровень) ёки иловалар босқичи, у қуйидаги хизматларни амалга оширади: фойдаланувчининг иловасини шахсан тасдиқлайди, масалан, файллар узатишнинг дастурий воситалари, ахборотлар базасига эга бўлиш, электрон почта воситалари, серверда қайд қилиш хизмати. Бу босқич қолган 6 та босқични бошқаради.

- **Презентация босқичи** (Presentation, презентативнўй уровень) ёки ахборотни таништриш босқичи, бу босқичда ахборотни аниқланади ва ахборот форматини кўриниш синтаксисини тармоққа қулай равишда ўзгартиради, яъни таржимон вазифасини бажаради. Шу ерда ахборот

шифрланади ва дишифрацияланади, лозим бўлган тақдирда уларни зичлаштирилади.

- **Алоқа ўтқазиб вақтини бошқариш босқичи** (Session, сеансовый уровень) алоқа ўтқазиб вақтини бошқаради (яъни алоқани ўрнатади, тасдиқлайди ва тамомлайди). Бу босқичда абонентларни мантикий номларини таниш, уларга эга бўлиш ҳуқуқини назорат қилиш вазифалари ҳам бажарилади.

- **Транспорт босқичи** (Transport) пакетни хатосиз ва йўқотмасдан, керакли кетма-кетликда етказиб беришни амалга оширади. Шу ерда яна узатилаётган ахборотларни пакетга жойлаш учун блоklarга тақсимланади ва қабул қилинган ахборот қайта тикланади.

- **Тармоқ босқичи** (Network, сетевой уровень) бу босқич пакетларни манзиллаш, мантикий номларни жисмоний тармоқ манзилига ўзгартириш, тескарига ҳам ва шунингдек пакетни керакли абонентга жўнатиш йўналишини танлашга (агарда тармоқда бир неча йўналиш мавжуд бўлса) жавобгар.

- **Канал босқичи** ёки узатиш йўлини бошқариш босқичи (data link), бу босқич стандарт кўринишдаги пакет тузишга ва бошлаш ҳамда тамом бўлишни бошқариш майдонини пакет таркибига жойлашишига жавобгардир. Шу ерда яна тармоққа эга бўлишни узатишдаги хатоликлар аниқланади ва яна қабул қилиш қурилмасига хато узатилган пакетларни қайтатдан узатишни бошқариш амалга оширилади.

- **Жисмоний босқич** (Physical, физический уровень) – бу моделни энг қуйи босқичи бўлиб, узатилаётган ахборотни сигнал катталигига кодлаштиради, узатиш муҳитига қабул қилишни ва тескари кодлашни амалга оширишга жавоб беради. Шу ерда яна уланиш мосламаларига, разъемларга, электр бўйича мослаштириш ва ерга уланиш ҳамда тўсиқлардан ҳимоя қилиш ва хоказоларга талаблар аниқланади.

6.3. Ахборотларни коммутациялаш усулининг камчиликлари.

Моделни қуйи икки босқичнинг (1 ва 2) вазифасини одатда қурилмалар бажаради (2 босқич вазифасини бир қисмини тармоқ адаптерининг дастурий драйвери бажаради). Айнан шу босқичларда тармоқ топологияси, узатиш тезлиги, ахборот алмашишни бошқариш усули ва пакет формати (ўлчами) яъни тармоқ турига тўғри таълуқли кўрсаткичлар аниқланади (Ethernet, Token-Ring, FDDI). Юқори босқичлар тўғридан-тўғри бирор аниқ қурилма билан ишламайди, ваҳолангки 3,4 ва 5 босқичлар қурилма хусусиятларини ҳисобга олишлари мумкин. 6 ва 7 босқичлар умуман қурилмаларга ҳеч қандай алоқаси

йўқ. Тармоқ қурилмаларидан бирини бошқа бирорта қурилма билан ўзгартирилган тақдирда ҳам улар буни ҳеч вақт сезмайдилар.

2-босқичда (канал босқичи) иккита босқич ости ажратилади.

- **Юқори босқич ости** (LLC-Logical Link Control, верхний подуровень) - бу босқич ости мантикий улашни амалга оширади, яъни виртуал алоқа каналини ўрнатади (унинг вазифасини бир қисмини тармоқ адаптерларининг драйвер дастури бажаради).

- **Қуйи босқич ости** (MAC-Media Access Control, нижний подуровень) – бу босқич ости алоқа узатиш муҳити (алоқа канали) билан тўғридан – тўғри эга бўлишни амалга оширади. У тармоқ қурилмаси билан тўғри боғланган.

OSI моделидан ташқари, 1980 йили февраль ойида қабул қилинган (802 сони йил, ойдан келиб чиққан) IEEE Project 802 модели ҳам мавжуд. Бу моделни OSI моделини аниқлаштирилган, ривожлантирилган модели деб қараш мумкин.

Бу модел аниқлаштирган стандартлар (802 – спецификация) ўн иккита тоифага бўлиниб, уларнинг ҳар бирига номер берилган.

- 802–1 – тармоқларни бирлаштириш.
- 802–2 – мантикий алоқани бошқариш.
- 802–3 – «шина» топологияли CSMA/CD эга бўлиш усули маҳаллий ҳисоблаш тармоқ ва (Ethernet).

- 802–4 – «шина» топологияли локал тармоқ, маркерли эга бўлиш.
- 802–5 – «халқа» топологияли локал тармоқ, маркерли эга бўлиш.
- 802–6 – шаҳар тармоғи (Metropolitan Area Network, MAN).
- 802–7 – кенг миқёсда алоқа олиб бориш технологияси (широковещательная технология).

- 802–8 – оптолотали технология.
- 802–9 – товушни ва ахборотларни узатиш имконияти бор интеграл тармоқ.

- 802–10 – тармоқ хавфсизлиги.
- 802–11 – симсиз тармоқ.
- 802–12 – «юлдуз» топологияли марказни бошқаришга эга маҳаллий тармоқ (100 VG-Any LAN).

802.3, 802.4, 802.5, 802.12 стандартлар OSI модел эталонининг иккинчи (канал) босқичига қарашли MAC босқич ости таркибига тўғри келади. Қолган 802 – спецификациялар тармоқнинг умумий масалаларини ҳал қиладилар.

Ўз- ўзини текшириш учун назорат саволлари.

1. *Маршрутизация жадвалида вазифа белгиловчи адреслар нимани ифодалайди?*
2. *Маълумотларни узатиш тизимларининг асосий вазифаси.*
3. *Ахборотларни коммутациялаш усулининг камчиликлари.*
4. *Каналлар коммутацияси нима?*
5. *Каналларни коммутациялаш методини камчиликлари нима?*
6. *Ахборотни абонетдан абонентга ўтиши йўли қандай?*
7. *OSI модели нечта босқичга бўлинади?*
8. *Канал босқичи нечта босқич остига ажратилади?*

7- МАЪРУЗА. АКТИВ ВА ПАССИВ КОММУНИКАЦИОН ҚУРИЛМАЛАР, КОММУТАТОР ВА ЙЎНАЛТИРГИЧЛАРНИНГ ИШЛАШ ПРИНЦИПЛАРИ.

РЕЖА:

- 1. Коммутаторлар ҳақида тушунча.**
- 2. Актив коммуникацион қурилмалар.**
- 3. Коммутаторлар ва йуналтиргичларнинг ишлаш принциплари.**

Таянч иборалар: коммутатор, Cut-Trough коммутаторлари, Store-and-Forward коммутаторлари, SAF коммутаторлари, дуплекс, Пакетлар коммутацияси, тармоқ адаптери.

7.1. Коммутаторлар ҳақида тушунча.

Cut-Trough коммутаторлари - энг оддий ва тез ишловчи бўлиб, пакетларни буферлаштирмайдилар ва ҳеч қачон танлов олиб бормайдилар. Улар пакетнинг фақат бош қисмидаги қабул қилиш қурилмасининг 6 байтли манзилини ўқиб ва улаш ҳақида қарор қабул қилади. Бу иш учун баъзи бир коммутаторлар 10 бит оралиғидаги вақт сарфлайдилар. Натижада коммутатордаги ушланиш буферлаштириш вақти ва шунингдек уланиш вақти билан биргаликда 150 битли оралиқни ташкил қилиш мумкин. Албатта бу вақт репитерли концентраторлар вақтидан катта, лекин ҳар қандай кўприклардаги қайта тиклашдаги уланиш вақтидан анча камдир.

Бу турдаги коммутаторнинг камчилиги ҳар қандай пакетни қайтадан тиклаб узатиб юборади, ҳаттоки хато пакетларни ҳам узатиб юборади, бу эса тармоқ иш унумини камайтиради. Бир тармоқ қисмидаги хатолик тармоқнинг бошқа қисмига қайта тиклаб узатиб юборилади. Яна бир камчилиги тез юклама ошишга олиб келади ва юклама ошган ҳолда қайта ишлов беришни ёмон олиб боради. Шунинг учун Cut-Trough коммутаторини секин аста анча юқори даражада ишловчи Interim Cut-Trough Switching (ICS) коммутаторлари сиқиб чиқармоқдалар. Бу турдаги коммутаторлар кичик (карлик) кадрларини узатмаслик имконияти мавжуд, лекин Cut-Trough коммутаторининг камчиликлари бу коммутаторда ҳам сақланиб қолган.

Store-and-Forward коммутаторлари энг қиммат, мураккаб ва бу турдаги қурилмалар орасида мукаммалидар. Улар анча мостларга яқин ва Cut-Trough коммутаторларида мавжуд камчиликлардан ҳолидир. Уларнинг асосий афзалликлари ҳамма қайта тикланаётган пакетларни ички буфер хотира FIFO га

тўлиқ сақлаб қўйишдан иборат. Бу ҳолда буфер ўлчами пакетнинг максимал узунлигидан кам бўлмаслиги керак. Табиийки улаш вақтининг узайиши сезиларли ошади, у 12000 бит оралиғидан кам бўлмайди. Хато ва кичик кадрлар бу турдаги коммутаторларда филтрланади. Юкланишлар эса кам ҳосил бўлади. Хотира қурилмасининг сиғими қанча катта бўлса, коммутатор юкланиш ҳолатларини шунча яхши енга олади. Лекин хотира хажми ошган сари, қурилма нархи ҳам ошиб боради. Бази ҳолларда коммутатор таркибида процессор ҳам бўлади, лекин кўпинча коммутаторни тезлиги катта бўлган махсус интеграл схемаларда ҳосил қилинади. Улар фақат пакетларни улаш вазифасига ихтисослаштирилган бўладилар.

SAF коммутаторлари бошқа коммутатор турларига нисбатан бир вақтнинг ўзида турли тезликда узатишни қўллашлари мумкин (10 Мбит/с ва 100 Мбит/с). Пакетни тўлиқ буферлаштириш уни қабул қилинган тезликдан бошқа тезликда узатишга имкон беради. Натижада коммутатор портларининг бир қисми Ethernet тармоғи билан, қолган иккинчи қисми эса Fast Ethernet тармоғи билан ишлаши мумкин. Баъзи бир коммутаторлар ўз портларини автоматик равишда портга уланган сегментнинг узатиш тезлигига мослайдилар. Шунинг учун SAF коммутаторлари Ethernet дан Fast Ethernet га ўтишни сезиларли равишда енгиллаштиради. Gigabit Ethernet билан 1000 Мбит/с тезликда алоқани ташкил қилувчи коммутаторлар ҳам мавжуддир. Мостлардан фарқли коммутаторларда пакет формати йўқ, шунинг учун турли форматли тармоқларни улар ёрдамида бирлаштириб бўлмайди.

Шунингдек мослашувчи (адаптивные ёки гибридные) деб номланган коммутаторлар ҳам ишлаб чиқарилади, улар автоматик равишда Cut-Trough иш тартибидан SAF иш тартибига ва тескарисига ўта оладилар. Кам юклама бўлган ҳолатида ва хатоликлар даражаси кам бўлган ҳолларда улар худди тез ишловчи Cut-Trough коммутаторларидек ишлайдилар, тармоқда хатоликлар кўп бўлиб, катта юклама бўлган ҳолатида улар секин ишлаш тартибига ўтиб, SAF коммутаторлари сингари сифатли иш бажарадилар.

Ниҳоятда, репитерли коммутаторларга нисбатан яна бир муҳим афзаллиги шундан иборатки, улар алоқанинг тўлиқ дуплекс иш тартибини қўллай оладилар. Айтиб ўтилганидек, бу иш тартибида тармоқда ахборот алмашинуви кескин соддалашади, узатиш тезлиги эса идеал ҳолда икки ҳиссага ошади (20 Мбит/с Ethernet учун, 200 Мбит/с Fast Ethernet учун).

Тўлиқ дуплекс иш тартибининг афзалликлари ва камчиликларига биров тўхталиб ўтамиз. Ўралган жуфтлик ва оптик толали кабеллар ишлатилган сегментда ҳар қандай ҳолда ҳам иккита алоқа йўли ишлатилиши керак, улардан бири ахборотни бир тарафга узатса, иккинчиси бошқа тарафга узатадилар. (Бу 100 BASE-T4 сегментига таалукли эмас, унда икки томонга йўналган ўралган

жуфтлик икки томонга навбат билан ахборот узатади). Лекин стандартлаштирилган ярим дуплексли иш тартибида ахборот бу алоқа йўлларида бир вақтнинг ўзида амалга оширилмайди. Аммо бу алоқа йўли орқали уланган адаптер ва коммутаторлар тўлиқ дуплекс иш тартибини қўлласа, у ҳолда ахборотни бир вақтнинг ўзида узатиш мумкин бўлади. Табиийки адаптер ва коммутатор аппаратураси бу ҳолда тармоқдан келаётган пакетни қабул қилишни ва ўзининг пакетини бир вақтнинг ўзида узатишини таминлаши керак албатта.

Тўлиқ дуплексли иш тартиби ҳар қандай коллизия ҳолатига ўрин қолдирмайди ва SCMA/CD мураккаб алмашинувни бошқариш алгоритмидан фойдаланишга ҳожат қолдирмайди. Абонентлардан ҳар бири (адаптер ва коммутатор) бу ҳолатда ҳоҳлаган вақтда тармоқнинг бўшагини кутиб турмасдан ахборот узатиши мумкин. Натижада тармоқ 100% юкламага яқин бўлган тақдирда ҳам ўз вазифасини бемалол бажаради (ярим дуплекс иш тартибида-30-40 % дан кўп эмас). Айниқса бу иш тартиби юқори тезликда ишловчи сервер ва юқори унумли иш станциялари учун қулай шароит яратади.

Бундан ташқари SCMA/CD усулидан воз кечишлик автоматик равишда тармоқ ўлчамига қўйиладиган чегаралаш шартларини олиб ташлайди. Бу эса Fast Ethernet ва Gigabit Ethernet тармоқлар учун муҳимдир. Тўлиқ дуплекс иш режимида, ахборот алмашинуви олиб боришда, ҳар қандай тармоқ узунлигига чегара қўйиш фақат сигнални алоқа муҳитида сўнишигагина боғлиқ бўлади. Шунинг учун, масалан, Fast Ethernet ва Gigabit Ethernet тармоқларида оптик толали сегментларнинг узунлиги 2 км ва ундан ҳам кўп бўлиши мумкин. Стандарт ярим дуплекс иш тартибида ва SCMA/CD усули қўлланган ҳолда амалий жиҳатдан бу кўрсаткичга эришиб бўлмайди, чунки сигнални икки ҳисса тарқалиш вақти Fast Ethernet учун 5,12 мкс дан ошмаслиги керак, Gigabit Ethernet учун эса 0,512 мкс дан ошмаслиги лозим (энг кам пакет узунлиги ҳолатида эса 512 байт-4,096 мкс).

Тўлиқ дуплекс иш тартибини актив юлдуз топологиясига яқинлашишдек қўриш мумкин. Худи актив юлдуздагидек, бу ҳолда ҳам конфликтлар бўлиши мумкин эмас, лекин марказга бўлган талаб (тезлиги ва ишончлилигига) ниҳоятда қаттиқ. Худди актив юлдуздаги каби, кўп абонентли тармоқ қуриш масаласи анча қийин, чунки кўп марказ ҳосил қилиш масаласи мавжуд (бизнинг ҳолда коммутаторлар). Худди актив юлдуздаги каби, қурилмаларнинг нархи анча юқоридир, чунки тармоқ адаптери ва улаш кабелларидан ташқари яна тез ишловчи ва қиммат коммутаторлар ҳам бўлиши керак. Лекин бу ахборот алмашинувини юқори тезликда олиб бориш учун тўланадиган мажбурий ҳақ бўлса керак албатта.

Шундай қилиб, ҳозирги вақтда уловчи концентраторлар (коммутатор) анаънавий кўприклар бажарадиган вазифаларни ҳам кўпроқ бажармоқдалар. Шунинг учун бир тармоқ доирасида ёки бир хил ўлчамли пакет ишлатиладиган бир турдаги тармоқларда (Ethernet ва Fast Ethernet) коммутаторлар кўпинча кўприкларни сиқиб чиқармоқдалар, чунки улар анча арзон ва тезлиги юқоридир. Кўприкларнинг вазифаси фақат турли турдаги тармоқларни улашгина бўлиб қолмоқда, бундай ҳол кўп учрамайди. Бундай тенденция электрониканинг бошқа соҳаларида ҳам кўринмоқда: тор масалага йўналтирилган тезлиги юқори қурилмалар, тезлиги кам лекин универсал қурилмаларни сиқиб чиқармоқдалар. Универсал қурилмалар (компьютерлар, универсал контроллерлар) асосан мураккаб ишлов бериш алгоритмли масалаларни ва бу масалалар аниқ объектларнинг шартлари асосида ўзгарадиган масалаларни ҳал қилишда сақланиб қолмоқда. Бу қурилмаларнинг яна муҳим афзалликлари, масала ўзгариши билан дастурий мослашиш ва аппарат мослашиш имконияти юқори даражада (санъат даражасида) бўлганлиги учун ички қурилмаларида ўзгартиришлар лозим эмас.

7.2. Актив коммуникацион қурилмалар.

Компьютер тармоқларида маълумотларни узатиш муҳити пассив ва актив турдаги қурилмаларидан фойдаланилади. Пассив қурилмалар тоифасига электр сигналларни узатишнинг фақат пассив функциясини таъминлайдиган электр занжирлар бўйлаб сигналларнинг ўтишига таъсир қилмайдиган физик ўзаро таъсирлашиш воситалари киради. Уларнинг қаторига коаксиал, ўрама жуфт кабеллар, оптик тола ва радиотўлқинлар киради. Бу ҳар бир компьютер тармоғи учун охириги боғламалар орасини бўлинадиган маълумотлар узатиш муҳитидир.

Актив коммуникацион қурилмалар тоифага тармоқ боғламалари ва охириги фойдаланувчилар компьютерлари орасидаги ажратиладиган узатиш муҳитида биргаликда фойдаланишни таъминлайдиган қурилмалар киради. Уларга такрорловчилар, концентраторлар (хаблар), кўприклар, коммутаторлар, маршрутизаторлар киради.

7.1-жадвал.

Каналлар коммутацияси	Пакетлар коммутацияси
Дастлабки физик боғланишни ўрнатиш зарур	Боғланиш талаб қилинмайди (дейтаграммали усул) ёки мантиқий боғланиш
Манзил фақат боғланиш босқичида	Манзил ва хизмат ахбороти

талаб қилинади	пакетнинг ўзи билан узатилади
Ўзаро ишлайдиган абонентлар учун кафолатли ўтказиш хусусияти	Ўтказиш хусусияти ноаниқ, пакетни узатиш кечикиши мумкин
Тармоқ абонентга боғланишли ўрнатишга рад этиши мумкин	Тармоқ ҳамиша абонентлардан маълумотларни қабул қилишга тайёр
Реал вақт графиги кечикишсиз бўлади, лекин каналнинг ўзи самарасиз ишлатилади.	Тармоқнинг ресурслари, шу жумладан, узилишли трафикда самарали ишлатилади.
Узатишнинг юқори ишончлилиги	Буферларни тўлиб қолиши туфайли маълумотлар йўқотилишининг мумкинлиги
Каналлар ўтказиш хусусиятининг унумсиз ишлатилиши	Трафикнинг интенсивлигини ҳисобга олганда ўтказиш хусусиятини динамик ишлатиш

Маълумотларни узатишнинг ажратиладиган муҳити деб, тармоқнинг бир неча охириги боғламалари бевосита уланган физик муҳитига айтилади. Ҳар бир вақт моментида боғламалардан фақат бири ажратиладиган муҳитга сўров қилишга рухсат олади ва мана шу муҳитга уланган бошқа боғламага пакетларни узатиш учун ҳаракат қилади.

Ажратиладиган муҳитни ташкил этишда муҳим муаммолардан бири унга рухсат этиш усули ҳисобланади. Тасодифан рухсат этиш усулларида бири CSMA/CD (Carrier Sense Multiple Access With/Collision Detection) усули ҳисобланади, у Ethernet тармоғининг асосига қўйилган. Бу усулни ишлатишда тармоқ интерфейслари қатнашади, охириги фойдаланувчилар компьютерларига эса муҳитни бўлиш вазифасини тармоқ интерфейс карталари (тармоқ адаптерлари) бажаради.

Тармоқ адаптерининг вазифаси - абонент аппаратурасини тармоқ билан мослаштириш, компьютер ва маълумотларни узатиш канали орасида алмашишини, шунингдек компьютер занжирларини тармоқ кабели билан электр боғланишини таъминлайди. Тармоқ адаптери PCI ва ISA учун тизим шинасининг кенгайтирилган слотлари, шунингдек тармоқ кабели билан улаш учун разъёмлар жойлашган босма плата ҳисобланади.

Тармоқ адаптери қуйидаги вазифаларни бажаради;

- узатиш/қабул қилиш сигналларни кодлаш ва декодлаш;
- қабул қилинадиган пакетда ўзининг тармоқ манзилини идентификациялаш;
- маълумотларни параллел коддан кетма-кет кодга ва аксинча

ўзгартириш;

- ўзининг ички регистрларида маълумотларни бирлаштириш;
- баҳоли вазиятларни аниқлаш ва ажратиладиган муҳитга рухсат этиш алгоритмларини ишлатиш;
- назорат йиғиндисини ҳисоблаш;
- алмашиш протоколларига амал қилиш.

Ҳар хил турдаги кабеллар билан ишлаш учун адаптер платасида махсус қайта улагичлар, шунингдек, адаптер схемаси ва тармоқ кабели орасида сигналларнинг поғона ва шаклини мослаштириш учун трансиверлар мавжуд.

Тасодифий рухсат этишнинг асосий қоидаларини кўриб чиқамиз.

1. Муҳитга рухсат этиш фақат мазкур моментда алмашишни амалга оширмаётган ва муҳитда сигналлар бўлмаган ҳолларда бўлиши мумкин.

2. Муҳит бўш бўлганида ва бошқа боғламалар унда алмашиш олиб бормаётганида компьютер ва алмашиш ташаббускорининг муҳитини (узатиш каналларини) эгаллаши ва алмашишни бошлаши мумкин. Бир боғлама билан ажратиладиган муҳитни яккахон ишлатилиши битта кадрнинг узатилиш вақти билан чекланади (кадр бу узатиладиган умумий маълумотлар файлининг қисмидир).

3. Ажратиладиган муҳитга кадр узатилганидан кейин барча тармоқ адаптерлари бир вақтда бу кадрни қабул қила бошлайди, кадрнинг бошланғич майдонларида жойлашган, унинг жўнатиш манзилини таҳлил қилади.

4. Агар таҳлил қилинган манзил ўз манзили билан мос тушса кадр тармоқ адаптери ички буферига жойлаштирилади ва қабул қилинган ҳисобланади.

5. Тасодифан рухсат этиш усули ноаниқликни келтириб чиқаради, бунда бирданига иккита компьютер тармоқ бўйича маълумотларни узата бошлайди. Бу кўпроқ тармоқ трафигига, унинг интенсивлигига боғлиқ. Ажратиладиган муҳитли тармоқ технологияларида алмашиш жараёнини аниқлаш ва ўзгартириш алгоритми кўзда тутилган. Коллизия топилганда узатувчи тармоқ адаптерлари узатишни тўхтатади ва паузадан кейин яна муҳитга рухсат этишни олишга уринади.

7.3. Коммутаторлар ва йуналтиргичларнинг ишлаш принциплари.

Юқори унумдор, тезкор компьютерлар, мультимедиа ишлов бериш технологияларининг пайдо бўлиши, тармоқнинг кўп сонли сегментларга бўлиниши билан классик кўприклар, уларга ўхшаш бўлган коммутаторлар ишлай олмай қолди. Энди бир неча портлар орасидаги кадрлар оқимига бир процессорли блок қўшилиши ёрдамида хизмат кўрсатиш процессорининг тез

ишлашини сезиларли орттириш талаб қилинди. Ҳар бир портга келадиган оқимга хизмат кўрсатиш учун қурилмага кўприк алгоритмини ишлатадиган алоҳида махсуслаштирилган процессор қўйилишига мувофиқ ечим самарали бўлди. Замонавий коммутатор бу ўзининг барча портлар жуфтликлари орасида бирданига параллел равишда кадрларни ҳаракатлантиришга қодир бўлган мультипроцессорли кўприкдир. Коммутаторнинг процессорлари процессорларни хотира блоклари билан боғлайдиган мультипроцессорли компьютерлар матрицаларига ўхшаш бўлган коммутацион матрица орқали боғланади.

Вақт ўтиши билан коммутаторлар маҳаллий тармоқлардан классик бир процессорли кўприкларни чиқариб ташлади. Бунинг асосий сабаби тармоқ сегментлари орасида коммутаторлар узатадиган кадрларнинг сезиларли юқори унумдорлиги бўлди. Агар кўприклар баъзан тармоқнинг ишлашини секинлаштира, унда коммутаторлар доимо протоколлар ҳисобланган даражадаги максимал тезликларда кадрларни узатиши мумкин бўлган портлар процессорлар билан ишлаб чиқарилди. Бунга параллел равишда портлар орасида кадрларни узатиш имкониётлари коммутаторлар архитектурасининг қувватли ривожланишини таъминлади. Натижада замонавий коммутаторларнинг унумдорлиги юқорида кўриб чиқилган кўприк/коммутаторлардан бир неча тартибларга юқори бўлди. Агар улар секундига 5 мингтагача кадрларни қайта ишласа, унда замонавий коммутаторлар секундига бир неча миллионларгача кадрларни узатиши мумкин.

Ethernet сегментларини коммутациялаш технологияси ишчи станциялар сегментлари билан юқори унумдор серверлар алоқаларининг ўтказиш хусусиятларини оширишга бўлган талабларнинг ўсишига жавобан 1990 йилда ишлаб чиқилди. Бундай турдаги коммутаторда бўш бўлганда, кадрни қабул қилиш momentiда чиқиш портининг ҳолатида кадрнинг биринчи байтининг олиниши ва мана шу байтни жўнатиш манзили порт чиқишида пайдо бўлиши орасидаги кечикиш (задержка) 40 мксни ташкил этди, бу кўприк орқали кадрни узатишдаги кечикишдан анча кичик бўлди.

10Base-T технологиясининг ҳар бир 8 та портига Ethernet пакетларининг алоҳида порти (ПП) орқали хизмат кўрсатилади. Бундан ташқари, коммутатор ПП нинг барча процессорларининг ишлашини бошқарадиган, хусусан коммутаторнинг умумий манзилли жадвалини олиб борадиган тизимли модулга эга.

Портлар орасида кадрларни узатиш учун коммутацион матрицадан фойдаланилади. У коммутаторнинг портларини боғлаш билан каналларни коммутациялаш принципи бўйича ишлайди. Матрица 8 та портлар учун бир

вақтда портларнинг ярим дуплекс иш тартибида 8 та канални ва ҳар бир портнинг узатувчи ва қабул қилувчи бир-бирларидан мустақил равишда ишлайдиган дуплекс иш тартибида 16 та канални таъминлаши мумкин.

Қандайдир портга кадр келганида ПП нинг мос процессори жўнатиш манзилини ўқиш учун кадрнинг бир неча биринчи байтларини буферга жойлаштиради. Жўнатиш манзили олинганидан кейиноқ процессор кадрнинг қолган байтларини келишини кутмасдан унга ишлов беришга тушади.

1. ПП процессори манзилли жадвалда ўз кешини кўриб чиқади, агар у ерда у керакли манзилни топмаса, тизимли модулга мурожаат қилади. Тизимли модул ПП нинг барча процессорларнинг сўровларига хизмат қилиш билан параллел равишда кўпдастурий иш тартибида ишлайди. У умумий манзилли жадвални кўриб чиқишни амалга оширади ва процессорни топилган сатрга қайтаради. Процессор кейинги ишлатиш учун керакли манзилни ўзининг кешига буферга жойлаштиради.

2. Агар жўнатиш манзили умумий манзил манзилли жадвалда топилган бўлса ва кадрни филтрлаш керак бўлса, процессор буферлаб байтларни ёзишни тўхтатади, буферни тозалайди ва янги кадрнинг келишини кутади.

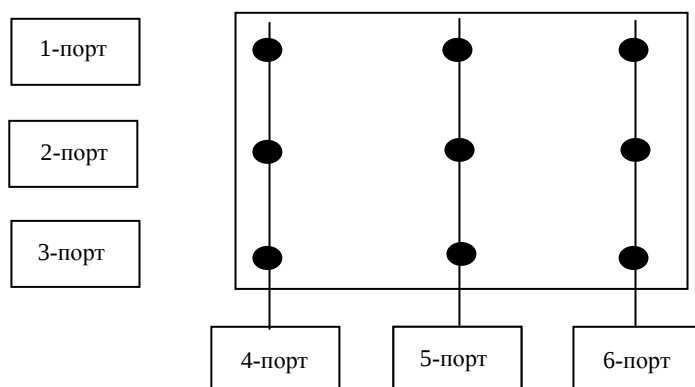
3. Агар манзил топилган ва кадрни бошқа портга узатиш керак бўлса, процессор буферга кадрларни қабул қилишни давом эттириб коммутацион матрицага мурожаат қилади. Процессор юбориш манзилига у орқали маршрут борадиган порт билан унинг портини боғлайдиган йўлни ўрнатишга уринади.

4. Коммутацион матрица буни бу моментга келиб жўнатиш манзили, порти бўш бўлганда, яъни бу коммутаторнинг бошқа порти билан боғланмаган бўлганда амалга ошириши мумкин.

5. Агар порт банд бўлса, у ҳолда барча каналлар коммутацияланадиган қурилмалардаги каби матрица боғланишга рухсат этмайди. Бу ҳолда кадр тўлиғича кириш порти процессори орқали буферга жойлаштиради, бундан кейин процессор чиқиш портининг бўшагини ва коммутацион матрицада керакли йўлнинг ҳосил бўлишини кутади.

6. Керакли йўл ўрнатилганидан кейин, унга чиқиш порти қабул қиладиган кадрнинг буферга жойлаштирилган байтлари йўналтирилади. Чиқиш порти процессори унга CSMA/CD алгоритми бўйича уланган Ethernet сегментига рухсатни олиши билан кадрнинг байтлари тармоққа узатила бошланади. Кириш порт процессори доимо ўз буферида қабул қилинадиган кадрнинг бир неча байтларини сақлайди, бу унга мустақил ва асинхрон равишда кадр байтларини қабул қилиш ва узатиш имкониятини беради. Коммутацион матрица орқали портларнинг ўзаро таъсирига мисоллардан бири 7.1-расмда келтирилган. Коммутацион матрицанинг бундай усулда қурилиши маҳаллий тармоқларнинг биринчи ишлаб чиқарилган коммутаторларида

ишлатилган. У процессорларнинг оддий ўзаро ишлаш усулини таъминлайди, лекин матрицанинг ишлатилиши чекланган сонли портлар учун мумкин бўлади.



7.1-расм. Коммутацион матрица.

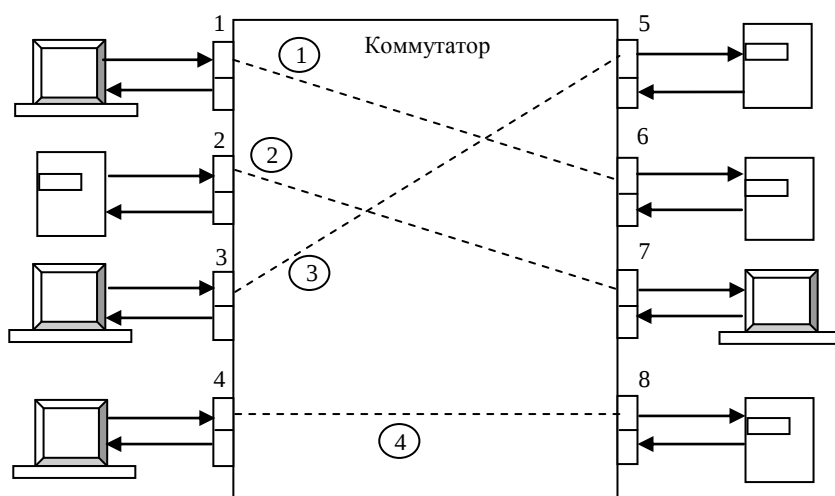
Юқорида баён этилган кадрга ишлов бериш усули, кадрни тўла буферга жойлаштиришсиз, маъносига кўра, кадрга конвейерли ишлов беришдир. Бунда кадрни узатиш босқичлари вақт бўйича қисман бирлаштирилади: кириш порти процессори орқали кадрнинг биринчи байтларини, шунингдек, жўнатиш манзиллари байтларини қабул қилиш, коммутаторнинг манзилли жадвалидан жўнатиш манзилини кидириш, матрицани коммутациялаш, чиқиш порти процессори орқали кадрнинг қолган байтларини қабул қилиш, чиқиш порти процессори билан коммутацион матрица орқали кадрнинг байтларини (биринчиларини қўшганда) қабул қилиш, чиқиш порти процессорли муҳитга рухсат этишни олиш, чиқиш порти процессори орқали кадр байтларини тармоққа узатиш.

Коммутатордан фойдаланилганда тармоқнинг унумдорлигини оширишнинг бош усулларида бири бир неча кадрларга параллел ишлов бериш ҳисобланади. Бу самарани унумдорликнинг идеал ҳолати тасвирланган 7.2-расм ифодалайди. Бунда 8 портлардан 4 таси Ethernet протоколи учун максимал бўлган 10 Мбит/с тезликда маълумотларни узатади. Бинобарин, улар бу маълумотларни қолган тўртта портларга баҳсларсиз узатади. Тармоқнинг боғламалари орасидаги маълумотлар оқимлари шундай тақсимланганки, кадрларнинг ҳар бир қабул қилувчи порти учун ўз чиқиш порти мавжуд (компьютерлар орасидаги кадрлар оқимлари 1,2,3,4 тарзда белгиланган).

Агар коммутатор кириш портларига кадрларнинг келишини максимал интенсивликда кириш трафигига ишлов беришга улгурса, у ҳолда келтирилган мисолдаги коммутаторнинг умумий унумдорлиги $4 \times 10 = 40$ Мбит/с ни, N портлар учун умумлаштирилганда эса $(N/2) \times 10$ Мбит/с ни ташкил этади. Бундай ҳолатда коммутатор унинг портларига уланган ҳар бир станцияга ва

сегментга протоколнинг ажратилган ўтказиш хусусиятини тақдим этади, дейилади.

Табиийки, тармоқда ҳамма вақт юқорида баён этилган ҳолат бўлавермайди. Агар икки станциядан, масалан, 3 ва 4-портларга уланган станциялардан бир вақтда 8-портга уланган ўша бир серверга ёзиш керак бўлса, у ҳолда коммутатор ҳар бир станцияга 10 Мбит/с дан ажрата олмайди, чунки 8-порт 20 Мбит/с тезликда маълумотларни узата олмайди. Станцияларнинг кадрлари кириш 3 ва 4-портларининг ички навбатларида 8-портни навбатдаги кадрнинг узатилиши учун бўшашини кутади. Кўриниб турибдики, маълумотлар оқимларини бундай тақсимланиши учун яхши ечим сифатида серверни юқорироқ тезликли портга, масалан, Fast Ethernet га уласа бўлади.



7.2-расм. Коммутатор орқали кадрларни параллел узатиш

Агар коммутатор портларига келадиган кадрлар тезлигида ўзининг портларида кадрларни узата олса, у блокировкаланмайдиган дейилади.

Агар коммутатор блокировкаланмайдиган барқарор иш тартибини қўллаб-қувватлай олса, бу шуни билдирадики, коммутатор ихтиёрий вақт оралиғи мобайнида кадрларни келиш тезлигида уларни узатади. Бундай иш тартибини таъминлаш учун чиқиш портлари орасида кадрлар оқимини шундай тақсимлаш керакки, биринчидан, портлар юклама билан улгурсин, иккинчидан, коммутатор доимо ўртача ҳисобда қанча кадр келган бўлса, чиқишларга шунча кадр узатадиган бўлсин.

Маҳаллий тармоқлар учун биринчи коммутаторлар Ethernet технология учун тасодифан пайдо бўлгани йўқ. Ethernet тармоқларни оммавийлигига боғлиқ бўлган сабаблардан ташқари, бошқа сабаб ҳам мавжуд эди. Бу технология бошқалардан кўра кўпроқ сегментнинг юкланиши ошганда

мухитдан фойдаланишни кутиш вақтини ортишидан жабр кўрди. Шунинг учун йирик тармоқларда Ethernet сегментлари биринчи навбатда тор жойларда юксизланиш воситасига мухтож бўлди. Баъзи компаниялар маҳаллий тармоқларнинг Token Ring и FDDI каби бошқа технологияларнинг унумдорлигини ошириш учун коммутациялаш технологияларини ривожлантира бошладилар. Турли ишлаб чиқарувчилар коммутаторларининг ички ташкил этилиши баъзан биринчи Ethernet коммутатори тузилишидан жуда фарқ қилди, лекин барча портлар бўйича кадрларни параллел ишлов бериш принципи ўзгармай қолди.

Коммутаторларнинг кенг қўлланилишига шу сабаб бўлдики, коммутациялаш технологиясининг жорий этилиши тармоқларда ўрнатилган курилмалар тармоқ адаптерлари, концентраторлар, кабель тизимларининг алмаштирилишини талаб қилмади. Коммутаторлар портлари одатдаги ярим дуплекс иш тартибида ишлади, шунинг учун уларга кўринадиган тарзда ҳам охирга боғлама, ҳам бутун мантикий сегментни ташкил этадиган концентраторни улаш мумкин бўлди. Коммутаторлар ва кўприklar тармоқ поғонасидаги протоколлар учун кўринадиган бўлганлиги сабабли, уларнинг тармоқда пайдо бўлиши маршрутизаторларга, агар улар тармоқда бўлса, ҳеч қандай таъсир этмади.

Каналли поғонали протоколлар коммутаторлари билан трансляция масалаларини кўриб чиқамиз.

IEEE рўйхатларига мос коммутаторлар каналли поғонали бир протоколдан бошқасига, масалан, Ethernet дан FDDI га, Fast Ethernet дан Token Ring га трансляцияни бажариши мумкин. Маҳаллий тармоқлар протоколлари трансляциясини шу факт енгиллаштирадики, мураккаброқ ишнинг айнан манзилларини трансляциялаш бўйича ишнинг бир жинсли бўлмаган тармоқларни бирлаштиришда маршрутизаторлар ва шлюзлар бажарадиган ишни бу ҳолда бажариш керак бўлмайди.

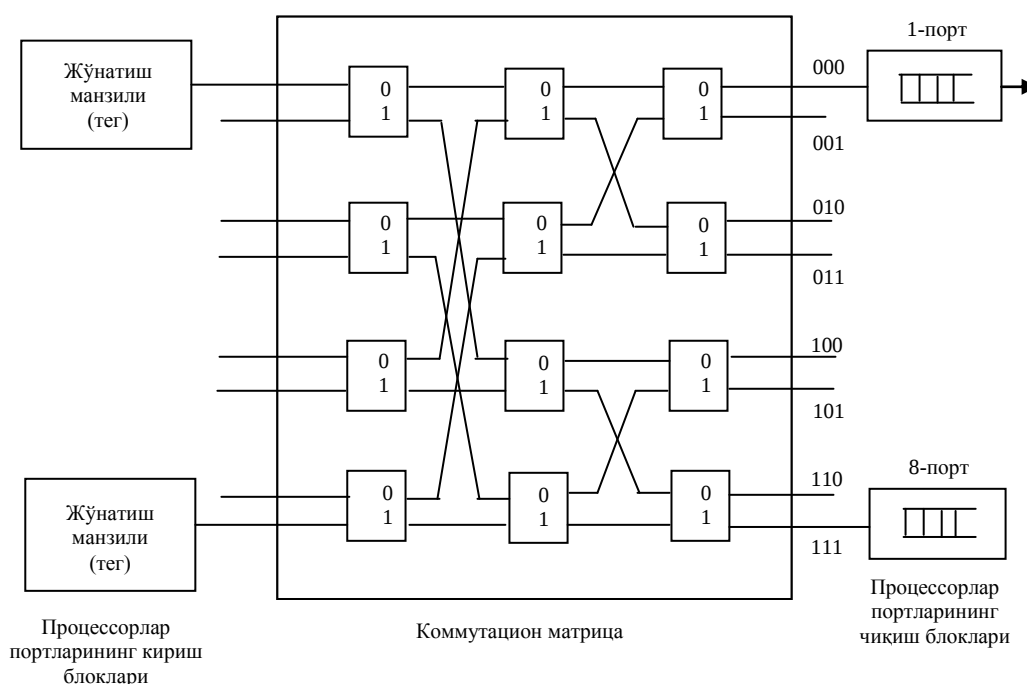
Маҳаллий тармоқларнинг барча охирги боғламалари ўша бир форматдаги улкан (уникал) манзилга, яъни қўллаб-қувватлайдиган протоколдан мустақил бўлган MAC-манзилга эга бўлади. Шунинг учун Ethernet тармоқ адаптери FDDI тармоқ адаптерига тушунарли бўлади ва уларнинг иккаласи ҳам улар ўзаро алоқа қилаётган боғлама бошқа технология бўйича ишлайдиган тармоққа тегишлилиги ҳақида ўйламасдан бу манзиллардан ўз кадрлар майдонларида фойдаланишлари мумкин.

Маҳаллий тармоқлар протоколларини мослаштиришда коммутаторларни бир протокол кадридан бошқа протокол кадрига узатувчи ва қабул қилувчи манзиллари оддий ўтказилади.

Трафикни филтрлаш. Коммутаторларнинг кўплаб моделлари маъмурларга манзилли жадвал ахборотларига мос кадрларни филтрлашнинг стандарт шартлари билан бир қаторда уларни филтрлашнинг қўшимча шартларини таъминлаш имкониятини беради.

Қисман кўриб чиқилган 7.1-расмдаги коммутацион матрица портлар процессорларининг ўзаро ишлашининг энг оддий усулини таъминлайди, айнан бу усул маҳаллий тармоқларнинг биринчи ишлаб чиқарилган коммутаторларида ишлатилган. Бундай турдаги матрицанинг камчилиги коммутатор портлари сонининг ортиши билан схема мураккаблигининг кескин ортиши ҳисобланади.

Саккизта портлар учун коммутацион матрицанинг бўлиши мумкин бўлган ишлатилиш вариантларидан бирининг батафсил кўриниши 7.3-расмда келтирилган. Портлар процессорларининг кириш блоклари коммутаторнинг манзилли жадвалини кўриб чиқиши асосида жўнатиш манзили бўйича чиқиш портининг номерини (тартиб рақамини) аниқлайди. Бу ахборотни улар махсус ёрлиқ – тег кўринишида дастлабки кадрнинг байтларига қўшади. Мазкур мисол учун тег чиқиш порти номерига мос келадиган оддий 3-разрядли иккилик сон ҳисобланади.



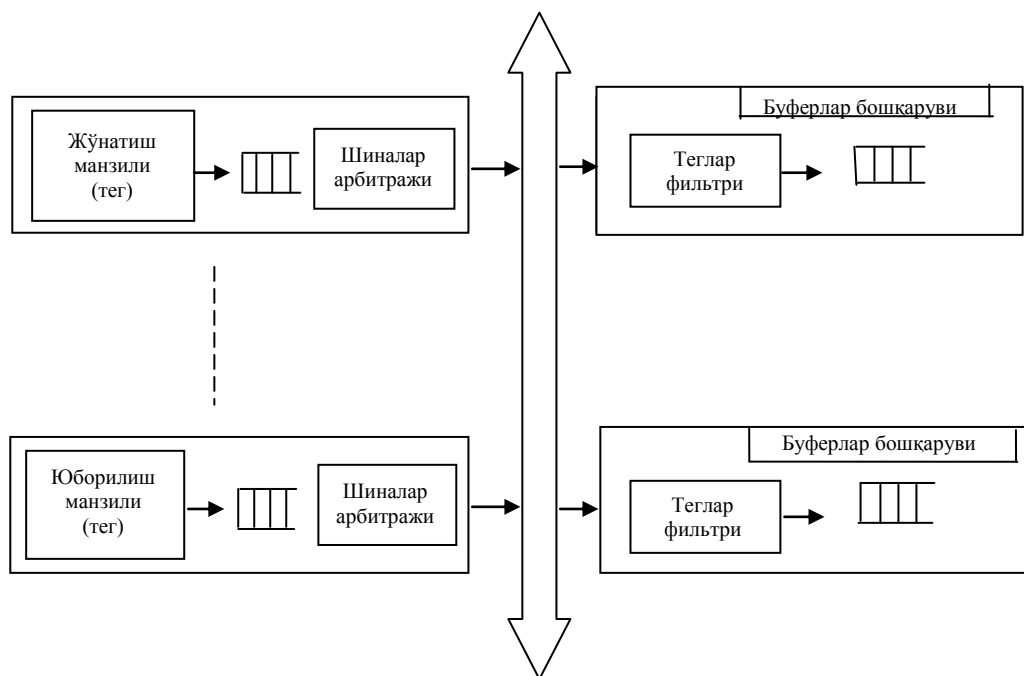
7.3-расм. 8 та порт учун коммутацион матрицаларни амалга ошириш варианты

Матрица ўз киришини тег бити қийматига боғлиқ равишда икки чиқишлардан бирига улайдиган иккилик қайта уловчиларнинг учта поғоналаридан иборат. Биринчи поғона қайта уловчилари тегнинг биринчи

бити, иккинчиси тегнинг иккинчи бити, учинчиси эса тегнинг учинчи бити билан бошқарилади.

Матрица бошқа турдаги комбинацион схемалар асосида тузилган бўлиши мумкин, лекин унинг ўзига хос хусусияти барибир физик каналларни коммутациялаш технологиясида қолади. Бу технологиянинг маълум камчилиги коммутацион матрица ичкарасида маълумотларни буферга жойлаштиришнинг йўқлиги ҳисобланади. Агар таркибий каналнинг чиқиш портини ёки оралик коммутацион элементнинг бандлиги туфайли қуриб бўлмаса, бу ҳолда кадрни олган кириш блокида йиғиш керак. Бундай матрицаларнинг асосий афзалликлари юқори коммутациялаш тезлиги ва интеграл микросхемаларда ишлатилиши қулай бўлган доимий структура ҳисобланади. Лекин, матрица ишлатилгандан кейин КИС таркибида яна бир камчилик коммутацияланадиган портларнинг сонини оширишнинг мураккаблиги пайдо бўлади.

Умумий шинали коммутаторларда портлар процессорлари вақтни ажратиш иш тартибида ишлатиладиган юқори тезликли шина орқали уланади. Бундай архитектурага мисол 7.4-расмда келтирилган. Шина коммутатор ишини блокировкаламаслиги учун унинг унумдорлиги коммутатор барча портларининг унумдорликлари йиғиндисига тенг бўлиши керак.



7.4-расм. Умумий шина асосидаги коммутатор

Портлар орасида кадрларни узатиш, умуман уларни узатишда кечикиш киритмасдан паралелл иш тартибида амалга оширилиши учун кадр шина бўйича бир неча байтларда, унча катта бўлмаган қисмларда узатилиши керак.

Бундай маълумотлар ячейкасининг ўлчами коммутаторни ишлаб чиқарувчи томонидан аниқланади.

Процессорнинг кириш блоки жўнатиш портининг номери кўрсатиладиган тег шина бўйича ўтказиладиган ячейкага жойлаштирилади. Порт процессорининг ҳар бир чиқиш блоки шу портга мўлжалланган тегни танлайдиган теглар филтритдан иборат. Шина коммутацион матрица каби оралик буферга жойлаштиришни амалга оширолмайди, лекин кадрнинг маълумотлари унча катта бўлмаган ячейкаларга бўлинганлиги сабабли чиқиш портига бошланғич кутишли рухсат этишга кечикиш бундай схемада йўқ, бу ерда каналлар эмас, пакетлар коммутацияси принципи ишлайди.

Фойдаланувчи филтрлари тармоқнинг алоҳида хизматларига маълум фойдаланувчилар гуруҳларига рухсат этишни чеклашга имкон берадиган кадрлар йўлига қўшимча тўсиқларни яратиш учун мўлжалланган.

МАС-манзиллар асосидаги фойдаланувчи филтрлари оддийроқ ҳисобланади. МАС-манзиллар коммутатор улар билан ишлайдиган ахборотлар, манзилли жадвалнинг қўшимча майдонида баъзи шартларни қўйиш билан маъмурга қулай шаклдаги бундай филтрларни яратиш имкониятини беради. МАС-манзилли маълумотлари бор компьютерда ишлайдиган фойдаланувчига бундай услуб билан тармоқнинг бошқа сегмент ресурсларига рухсат тўлиқ таъқиқланади.

Ўз- ўзини текшириш учун назорат саволлари.

1. *Коммуникацион тизим нима?*
2. *Актив коммуникацион қурилмалар деганда нимани тушунасиш ва у қандай тартибда ишлайди?*
3. *Шинали коммутаторлар нима?*
4. *Умумий шина асосидаги коммутатор архитектураси қандай ?*
5. *Тармоқ адаптерининг вазифалари?*

8-МАЪРУЗА. КОРПОРАТИВ ТИЗИМЛАРНИ БЕЛГИЛАРИ ВА КЎРСАТГИЧЛАРИ. КОРПОРАТИВ ТИЗИМЛАРНИНГ АСОСИЙ ҚИСМЛАРИ ВА УЛАРНИ ТАШКИЛ ҚИЛИШ ҚОНУНЛАРИ.

РЕЖА:

- 1. Корпорация ҳақида тушунча.**
- 2. Корпоратив тизимларнинг белгилари.**
- 3. Протоколлар.**
- 4. ТСР/ІР технологиясида манзил турлари.**

Таянч иборалар: корпорация, платформа, web-технологиялар, миждоз-сервер, ЦР/ІР протокол, OSI протокол, транспорт поғона, домен ном.

8.1. Корпорация ҳақида тушунча.

Корпорация – бу марказий бошқарув асосида ишловчи ва умумий масалаларни ҳал қилувчи корхоналар бирлашмаси. Корпорация мураккаб, кўп йўналишли структурадан иборат ва шунинг учун ҳам тақсимланган иерархик бошқарув тизимиға эға. Қоидаға асосан корпорациянинг корхона бўлимлари, офислари бир-биридан кераклича узок масофада жойлашган бўлади. Бундай корхоналар бирлашувини марказлашган ҳолда бошқариш учун корпоратив тармоқдан ёки тизимдан фойдаланилади. Унинг таркибига бўлимлар ва маъмурий офислар алоқаси учун магистрал тармоқлар, бундан ташқари ўзаро боғланган локал тармоқлар киради.

Шундай қилиб, корпоратив тизимнинг техник асоси фирма ичида ахборотларни киритиш, сақлаш, ишлов бериш, узатиш ва акс эттиришнинг аппарат-дастурий воситасидан иборат компьютер тармоғидан ташкил топади. Корпоратив тармоқнинг локал бўлақлар поғонаси лойиҳаланадиган топология асосида ва янгидан яратилган алоқа каналларидан фойдаланиб курилади. Тизимнинг ҳудудий ва глобал ташкил этувчилари поғонаси кўп ҳолларда интернет тармоғининг мавжуд технологияларидан (бундай тармоқлар интранет-тармоқлари деб аталади) ва унинг коммуникацион имкониятларидан фойдаланади. Бу корпоратив тизимни ташкил қилишнинг истиқболли усули ҳисобланиб, бу ёндашув аниқ ишлаб чиқариш профили ва масштабидан қатъий назар барча корхона ва ташкилотларнинг талабларига жавоб беради. Структураси бўйича интранет – бу web-технологияларнинг корпоратив тизимда кўчирилгани, яъни интранет-тармоқлар тайёр ва бир мунча арзон коммуникацион компонентлардан фойдаланади. Корпоратив тизимларни

яратишнинг бундай усули турли хил техник ва дастурий воситаларни ягона инфраструктурада бирлаштириш имконини беради.

Корпоратив тизимларнинг ахборот-технологик архитектураси ўз ичига аппарат-дастурий платформани, маълумотлар базасининг ташкилий формасини, компьютер тармоғининг архитектурасини ва топологиясини, телекоммуникация воситаларини, маълумотларга ишлов беришнинг техник мажмуини ўз ичига олади. Компьютер тармоқлари корпоратив тизимнинг муҳим қисми ҳисобланади, кўп ҳолларда эса уларнинг архитектурасини ва функционал имкониятини аниқлайди.

8.2. Корпоратив тизимларнинг белгилари.

Корпоратив тизимнинг ахборот-технологик структураси бир неча вариантларда тасвирланиши мумкин:

1. Битта компьютер асосида марказлаштирилган ҳолда ишлов бериш;
2. Ишчи станция ва файл сервер базасида файл-серверли тақсимланган ҳолда ишлов бериш;
3. Ишчи станция ҳамда маълумотлар базаси сервери асосида мижоз-серверли икки поғонали тақсимланган ҳолда ишлов бериш;
4. Ишчи станция ва маълумотлар базаси сервери, иловалар сервери ва тармоқни бошқариш ва эркин фойдаланиш серверлари асосида кўп поғонали тақсимланган ҳолда ишлов бериш.

Ишлаб чиқариш структураларида ва илмий ташкилотларда кенг тарқалгани бу уч босқичли «мижоз-сервер» архитектураси бўлиб, унда мижоз қисми ва маълумотлар базаси серверидан ташқари оралиқ иловалар сервери киритилади. Иловалар сервери корхона фаолиятига (автоматлаштирилган лойиҳалаш тизимлари, илмий-муҳандислик ҳисоблаш дастурлари, бизнес-соҳа дастурлари) боғлиқ ҳолда ишлов беришда амалий дастур пакетларидан фойдаланишни амалга оширади. Бундан ташқари серверда электрон ҳужжатларни бошқариш жараёни амалга оширилади ва иш жараёнлари, яратиш, сақлаш ва электрон ҳужжатларни беришни автоматлаштиради.

Корпоратив тизимларда ишлов бериш ва сақлашдан ташқари ахборотни узатишни таъминловчи воситалар тўплами мавжуд бўлиб, у маълумотларни узатиш тизими ҳисобланади. Узатиш тизимининг абонентларига компьютерлар, маршрутизаторлар, локал тармоқлар, киритиш/чиқариш электрон аппаратлар, булардан ташқари объект датчиклари ва бажарилувчи механизмлар киради. Узатувчи алоқа каналида абонент хабарни ўзгартириш учун, қабул қилувчи – абонент учун келган сигнални хабарга айлантириш учун хизмат қилади.

Шундай қилиб, маълумотларга тақсимланган ҳолда ишлов бериш ўзаро боғланмаган мустақил компьютерларда бажарилади. Маълумотларга тақсимланган ҳолда ишлов бериш ахборот-ҳисоблаш тизимининг иш ҳолати бўлиб, у алоқа канали орқали бирлаштирилган компьютер тизими ҳисобланади.

Локал тармоқнинг муҳимлиги асосан корпоратив тизимнинг таркибий қисмида бўлиб, у олдинги бўлимларда кўриб ўтилди. Энди бизнинг олдимизда катта масштабдаги тармоқларни кўриб чиқиш масаласи турибди.

Замонавий компьютер тармоғи – бу кўп сонли турли хил компонентлардан иборат мураккаб тизим ҳисобланади. Унинг компонентларига қуйидагилар киради: компьютерлар, концентраторлар, маршрутизаторлар, коммутаторлар, тизимли ва амалий дастурий таъминот. Тармоқ ишида ушбу тизимнинг асосий вазифаси ахборот оқимида унумли ишлов бериш ва фойдаланувчиларнинг амалий масалаларини ечишдан иборат. Катта оқимли ахборотларга ишлов беришнинг тубдан ўзгаришига мисол Internet глобал тармоғи бўлиб, бунда матн, графика, товуш каби турли хил ахборотлар киради. Internet каби катта тармоқларда тармоқлараро ахборот алмашинуви ЦР/IP протоколлар стеки орқали амалга оширилади.

8.3. Протоколлар.

ЦР/IP протоколлар стекининг асосий афзаллиги унинг ҳар хил унумдорликка эга бўлган тармоқ қурилмалари ўртасида ишончли алоқани таъминлашида. ЦР/IP протоколлари хабарларни узатиш механизмини тақдим қилади, хабар форматини тавсифлайди ва хатоликларга қандай ишлов бериш кераклигини кўрсатади. Бу протоколлар қурилма турига боғлиқ бўлмаган ҳолда маълумотларни узатиш жараёнини тавсифлаш ва тушуниш имконини беради.

ЦР/IP протоколлар стекининг асосий афзаллигига қуйидагилар киради:

- тармоқ технологияларига, қурилмаларига боғлиқ бўлмайди, бунда протокол узатиш элементи – дейтаграммани аниқлайди ва унинг тармоқдаги ҳаракатланиш усулини тавсифлайди;

- ўзаро боғлиқлик, бунда стек ихтиёрий иккита компьютерга бир-бири билан ўзаро алоқа қилиш имконини беради. Ҳар бир компьютер ўзининг мантикий манзилига эга бўлиб, узатилаётган дейтаграммада жўнатувчи ва қабул қилувчининг мантикий манзили бўлади. Оралиқ маршрутизаторлар маршрутни аниқлашда қабул қилувчининг манзилидан фойдаланади;

- протоколлар стеки жўнатувчи ва қабул қилувчи ўртасида ахборот алмашганда уларнинг ўтиши тўғрилигини тасдиқлаш имконини беради;

- стандарт амалий протоколларни қўллаб қувватлайди. TCP/IP электрон почта, файлларни узатиш, масофадан эркин фойдаланиш каби асосий илова воситаларини қувватлашни ўз таркибига олади.

Катта корпоратив тизимларнинг мураккаб тармоқларида кўплаб мураккаб масалалар ҳал қилинади. Бундай масалаларни ечишни албатта амалий жиҳатдан битта протокол билан ҳал қилиб бўлмайди. Бундай масалаларга қуйидагиларни киритиш мумкин:

- тармоқда бузилишни аниқлаш ва унинг ишчи ҳолатини тиклаш;
- ўтказувчанлик қобилиятини ва трафик назоратини бошқариш;
- узатилаётган пакетларнинг кечикиши ва йўқолишини камайтириш;
- маълумотларда хатоликни аниқлаш ва бу ҳақида амалий дастурларга хабар бериш.

Буларнинг муваффақиятли ечими стек деб аталувчи протоколлар тўплами ҳисобланади. TCP/IP стек протоколлари структурасини шартли равишда OSI протоколлар поғонасига мос ҳолда тўртта поғонага ажратиш мумкин (8.1-расм).

Энг юқори поғона – бу амалий. У OSI модели поғоналарининг юқори қисмига мос келади. Бу босқичда амалий поғонада кенг фойдаланилувчи сервислар амалга оширилган: масофадаги тизимлар ўртасида файлларни узатиш протоколи (FTP), масофадаги терминални эмуляциялаш протоколи (Telnet), электрон почта протоколи, номларга рухсат этиш протоколи (DNS), гиперматнни узатиш протоколи (HTTP). Амалий дастурлар поғонасидаги протоколлар фойдаланувчининг компьютерларида жойлашади.

Кейинги поғона – транспорт. Унинг асосий вазифаси амалий дастурлар ўртасидаги алоқани таъминлашдан иборат. Транспорт поғона ахборотлар оқимини бошқаради ва ишончли узатилишини таъминлайди. Бунинг учун тўғри қабул қилинганликни тасдиқловчи механизмдан фойдаланилган бўлиб, йўқолган ёки хатолик билан етиб келган пакетлар қайта узатилади. Транспорт поғона бир неча амалий дастурлардан маълумотларни қабул қилади ва уларни бир мунча қуйи поғонага узатади. Бунда ҳар бир пакетга қўшимча ахборот, шу билан бирга назорат йиғиндисини ҳам қўшади. Бу поғонада маълумотларни узатишни бошқариш протоколи ЦП (Transmission Control Protocol) ва амалий пакетларни дейтаграммали усулда узатиш протоколи UDP (User Datagram Protocol) ишлайди. ЦП протоколи масофадаги амалий жараён ўртасида мантиқий боғланиш ҳосил қилиш эвазига маълумотларни ишончли етказишни таъминлайди. UDP протоколи оддий дейтаграмма протоколи ҳисобланади. UDP протоколининг иши IP протокол иши билан аналогик кўринишда бўлиб, унинг асосий вазифаси тармоқ протоколи ва турли хил иловаларнинг алоқасидан

иборат. ЦР ва UDP протоколларни амалга оширувчи дастурий модуллар амалий поғона протоколлари каби хостларда ўрнатилади.

поғоналар и	TCP/IP поғоналар	Поғонавий протоколлар
Амалий	и Амалий поғона	FTP, Telnet, HTTP, SMTP, SNTP, TFTP
Таклим этиш		
Сеанс		
Транспорт	Транспорт поғонаси	TCP, UDP
Тармоқ	Тармоқ поғонаси	IP, ICMP, RIP, OSPE
Физик	Тармоқ поғонаси	Регламент қилинмайди
Канал		

8.1-расм. TCP/IP стекининг структураси

Тармоқ поғонаси – бу тармоқлараро мулоқот матни. У транспорт поғонадан қабул қилувчининг манзили кўрсатилган пакетларни жўнатиш бўйича сўровни қабул қилади. Бу поғона пакетларни дейтаграммаларда инкапсуляция қилади, уларнинг сарлавҳаларини тўлдиради ва зарур ҳолларда маршрутлаш алгоритмларидан фойдаланади. Поғона келган дейтаграммаларга ишлов беради ва келиб тушган ахборотларнинг тўғрилигини текширади. Дейтаграммаларни қабул қилувчи томонда тармоқ поғонасидаги дастурий таъминот дейтаграммалар сарлавҳасини ўчиради ва пакетга қайси протокол ишлов беришини аниқлайди. Тармоқ поғонасининг асосий протоколи сифатида IP (Internet Protocol) протоколидан фойдаланилади. Унинг афзаллиги мураккаб топологияларда унумли ишлашида.

IP тармоқлараро протоколнинг вазифасига пакетни тармоқдаги бир маршрутизатордан бошқасига токи тармоқдаги белгиланган жойига етгунга қадар ҳаракатлантириш киради. IP-протоколлари фақат фойдаланувчининг компьютерида эмас, балки ҳамма маршрутизаторларда ҳам ўрнатилади. RIP (Routing Information Protocol) ва OSPF (Open Shortes Path First) ёрдамчи протоколлар тармоқ топологиясини ўрганиш ва маршрут жадвалини тузиш учун мўлжалланган. ICPM(Internet Control Massage Protocol) тармоқлараро хабарларни бошқариш протоколи маршрутизатор билан жўнатувчига хатолик ҳақида хабар жўнатиш учун мўлжалланган.

Тармоқ интерфейсининг энг пастги поғонаси – OSI моделининг физик ва канал поғонасига мос келади. Тармоқ интерфейси поғонаси дейтаграммаларни қабул қилишга ва уларни аниқ тармоқ бўйича узатишга

жавоб беради. У таниқли Ethernet, Token Ring, FDDI локал тармоқларнинг физик ва канал поғона стандартларини қўллаб-қувватлайди. У тармоқ таркибига кирувчи тармоқ технологияларининг ўзаро алоқасини ташкил қилишга жавоб беради.

TCP/IP стекининг ихтиёрий технологиядаги маълумот бирлиги тармоқнинг таркибий элементлари орқали навбат билан узатиш учун IP-пакетлар (дейтаграммалар) жойланади ва у кадр (фрейм) деб аталади. TCP/IP учун фрейм Ethernet кадри, АТМ ячекаси ва агар контейнер вазифасини бажарса X.25 пакет ҳисобланади. Бунда IP-пакет тармоқнинг таркибий қисми орқали ўтади.

8.4. TCP/IP технологиясида манзил турлари.

Тармоқ ўлчамининг кенгайиши, абонентлар сонининг ўсиши, архитектуранинг мураккаблашиши ва аппарат воситалари мажмуасининг кенгайиши боғламаларни манзиллаш муаммосини мураккаблаштиради. Манзиллаш муаммоси қисман 3-бобда кўрилди. Бир неча локал қисмларни (тармоқ ости тармоқларни) бирлаштирувчи катта тармоқларда тармоқ ости тармоқларни бирлаштириш муаммосини айнан TCP/IP протоколлар стеки унумли ҳал қилади. Унумли ўзаро алоқанинг асосий механизми масштабни манзиллаш ҳисобланади.

TCP/IP стекининг манзил турларини кўриб чиқамиз. Тармоқ интерфейсларининг идентификацияси учун уч турдаги манзиллардан фойдаланилади:

- локал (аппарат) манзиллар;
- тармоқ манзиллар (IP-манзиллар);
- белгили (домен) номлар.

Локал манзиллар.

Локал тармоқнинг кўпгина технологияларида (Ethernet, FDDI, Token Ring) интерфейсларни бир қийматли манзиллаш учун MAC-манзиллардан фойдаланилади. Булардан ташқари манзиллашнинг бошқа схемаси қўлланиладиган технологиялар (X.25, АТМ, Frame Relay) ҳам анчагина. Бундай тармоқлар боғламалари алоқасини таъминлаш учун ўзларининг манзиллаш схемасидан фойдаланади. Бунда фақатгина бир қанча тармоқ бошқалари билан бирлаштирилади. Бундай манзилларнинг вазифалари ортади, улар юқорида саналган технологияларни бирлаштиришда муҳим элемент ҳисобланади ва у TCP/IP технологияси деб юритилади. Бу манзиллар TCP/IP технологиясида локал (аппарат) манзил деб аталувчи умумий номга эга.

«Локал» сўзи тармоқнинг барча таркибий қисмлари учун амал қилавермайди, балки фақатгина тармоқ ости тармоқ ҳудудида амал қилади,

деган маънони билдиради. Айнан шундай маънода қуйидаги атамалар тушунилади: «локал технология» (тармоқости тармоқ асосида қурилган технология), «локал манзил» (тармоқости тармоқ ҳудудида боғламаларни манзиллаш учун айрим локал технологияларда фойдаланилувчи манзил). Тармоқости тармоқ сифатида локал тармоқ технологияси асосида қурилган, масалан Ethernet, FDDI ва глобал технология асосида қурилган, масалан, X.25, Frame Relay асосида қурилган тармоқлар бўлиши мумкин. Тармоқ ости тармоқ ҳақида гапирилганда биз «локал» сўзидан ушбу тармоқ ости тармоқ қурилган технологиянинг характеристикаси сифатида эмас, унинг ролини кўрсатувчи, яъни тармоқнинг таркибий архитектурасидаги тармоқости тармоқлар атамаси сифатида фойдаланамиз.

«Аппарат» атамаси тармоқ ости тармоқлардаги IP-пакетларни тармоқости тармоқ бўйлаб энг яқин шлюзгача (маршрутизаторгача) етказувчи бир қанча ёрдамчи аппарат (яъни дастурий-техник) воситалар учун қўлланилади. Масалан, тармоқ таркибида Ethernet тармоқ ости тармоғи қўшилган бўлса, у ҳолда TCP/IP технологияси учун бу тармоқ боғламаларининг локал манзили MAC-манзилга мос келади.

Тармоқ IP-манзиллари.

TCP/IP технологияси тармоқни бирлаштиш вазифасини еча олиши учун унга алоҳида тармоқларда боғламаларни манзиллаш усулларига боғлиқ бўлмаган хусусий глобал манзиллаш тизими керак бўлади. Бу манзиллаш тизими универсал ва бир қийматли усул билан асосий тармоқнинг ихтиёрий интерфейсини идентификациялаш имконини бериши керак. Бунинг ҳайратланарли ечими тармоқдаги барча таркибий тармоқларни ноёб рақамлаш бўлиб, бундан кейин ҳар бир шундай тармоқлардаги барча боғламалар рақамланади. Тармоқ рақами ва боғлама рақамидан иборат жуфтлик қўйилган шартга мос келади ва тармоқ манзили ёки IP-манзил сифатида хизмат қилиши мумкин.

Домен номлар.

Компьютерларни идентификация қилиш учун TCP/IP тармоқларидаги аппарат-дастурий таъминот IP-манзилнинг сонли ифодаланишига асосланади. Бироқ одатда фойдаланувчилар бир мунча қулай белгилар (доменли) компьютер номидан фойдаланишни афзал кўришади.

Тармоқ интерфейсларининг белгили идентификаторлари тармоқнинг таркиби доирасида иерархик хусусияти бўйича қурилади. IP-тармоқларда тўлиқ белгили (ёки доменли) номнинг ташкил этувчилари нукта билан ажратилади ва қуйидаги тартибда келтирилади: оддий хост номи, хост гуруҳларининг номи (масалан, ташкилот номи), бир мунча катта гуруҳнинг (доменнинг) номи ва энг юқори поғонадаги домен номигача (масалан, географик қоида бўйича

ташкilotни бирлаштирувчи домен: RU — Россия, UK — Буюк Британия, US — АҚШ) бўлган қисм. Домен номга мисол: base2.sales.zil.ru.

Домен ном ва IP-манзил ўртасида ҳеч қандай функционал боғлиқлик мавжуд эмас, шунинг учун мосликни ўрнатишнинг ягона усули — бу жадвал. TCP/IP тармоқларида махсус DNS (Domain Name System) тизимли домен номидан фойдаланилади. Бунда мослик тармоқ маъмури томонидан тузиладиган жадвал асосида ўрнатилади. Шунинг учун ҳам домен номлар DNS-ном деб ҳам юритилади.

.

Ўз- ўзини текшириш учун назорат саволлари.

1. *Корпорация нима?*
2. *Корпоратив тизимларнинг ишлаш принциплари?*
3. *TCP/IP технологиясида манзил турлари?*
4. *Локал манзиллар?*
5. *Домен номлар?*

9-МАЪРУЗА. ЛОКАЛ, РЕГИОНАЛ ВА ГЛОБАЛ ТАРМОҚЛАР, УЛАРНИНГ МАЪЛУМОТ АЛМАШИШ УСУЛЛАРИ.

РЕЖА:

- 1. Тармоқларнинг таснифланиши ва уларни қўллаш хусусиятлари.**
- 2. Тармоқнинг дастурий таъминоти.**
- 3. Локал компьютер тармоғида ишлашнинг афзаллиги.**
- 4. Глобал тармоқ турлари ва уларнинг ўзига хос хусусиятлари.**
- 5. Тармоқ топологияси.**
- 6. Компьютер тармоғининг умумлашган тузилмаси.**
- 7. Ҳисоблаш тармоғининг таснифи.**

Таянч иборалар: файл-сервер, модем, факсимил алоқа, клиент-сервер, Web-серверлари, FTD-серверлари, Excel, Access, TCP IP, Trken-Ring, Arenet, терминал, коммутация, тармоқ топологияси.

9.1. Тармоқларнинг таснифи ва уларни қўллаш хусусиятлари.

Ҳозирда компьютерларни қўллашда кўпгина фойдаланувчилар учун ягона ахборот маконини таърифловчи тармоқларни ташкил этиш муҳим аҳамиятга эга. Буни бутун дунё компьютер тармоғи ҳисобланмиш Internet мисолида яққол кўриш мумкин.

Узатиш каналлари орқали ўзаро боғланган компьютерлар маъжмуига компьютерлар тармоғи дейилади. Бу тармоқ ундан фойдаланувчиларни ахборот алмашув воситаси ва аппарат, дастур ҳамда ахборот тармоғи ресурсларидан жамоа бўлиб фойдаланишни таъминлайди.

Компьютерларнинг тармоққа бирлашиши қимматбаҳо асбоб-ускуналар - катта ҳажмли диск, принтерлар, асосий хотирадан биргаликда фойдаланиш, умумий дастурли воситага ва маълумотга эга булиш имконини беради. Глобал тармоқлар туфайли олисдаги компьютерларнинг аппарат ресурсларидан фойдаланиш мумкин. Бундай тармоқлар миллионлаб кишиларни қамраб олиб, ахборот тарқатиш ва қабул қилиш жараёнини бутунлай ўзгартириб юборди, хизмат кўрсатишнинг энг кенг тарқалган тармоғи - электрон почта орқали ахборот алмашувни амалга оширишдир. Тармоқнинг асосий вазифаси фойдаланувчининг тақсимланган умумтармоқ ресурсларига оддий, қулай ва ишончли ҳимояланган ҳолда ахборотдан жамоа бўлиб фойдаланишни ташкил этиш. Шунингдек, фойдаланувчилар тармоқлари ўртасида маълумотларни узатишнинг қулай ва ишончли воситасини таъминлаш. Умумий ахборотлаш

даврида катта хажмдаги ахборотлар локал ва глобал компьютер тармоқларида сақланади, қайта ишланади ва узатилади. Локал тармоқларда фойдаланувчилар ишлаши учун маълумотларнинг умумий базаси ташкил этилади. Глобал тармоқларда ягона илмий, иқтисодий, ижтимоий ва маданий ахборот макони шакллантирилади.

Маълумотлар базасига узоқ масофадан туриб киришда, умумий маълумотларни марказлаштиришда, маълумотларни маълум масофага узатишда ва уларни тақсимлаб қайта ишлаш борасида кўпгина вазифалар мавжуд. Буларга бир канча мисоллар келтириш мумкин: банк ва бошқа молиявий тузилмалар; бозорнинг аҳволини акс эттирувчи тижорат тизими («талаб-таклиф»); ижтимоий таъминот тизими; солиқ хизмати; оралиқ масофадан туриб компьютер таълими; авиа чипталарни захира қилиб қўйиш тизими; узоқдан туриб тиббий ташхислаш; сайлов тизими. Кўрсатилган ушбу барча қўшимча маълумотлар тўпланиши, сақаниши ва ундан фойдалана олиш (кириш) нотўғри маълумотлар бўлишидан ва рухсат берилмаган киришдан ҳимояланган булиш керак. Илмий, хизмат, таълим, ижтимоий ва маданий ҳаёт соҳасидан глобал тармоқ миллионлаб кишилар учун янги хил дам олиш машғулоти яратди. Тармоқ кундалик ишни ва турли соҳадаги кишиларнинг дам олишини ташкил этиш куралига айланди.

Тармоқлар таснифи. Компьютер тармоқларини кўпгина белгилар, хусусан худудий таъминланиши жиҳатидан таснифлаш мумкин. Бунга кўра глобал, минтақавий ва локал (махаллий) тармоқлар фарқланади.

Глобал тармоқлар бутун дунё бўйича тармоқдан фойдаланувчиларни камраб олади ва кўпинча бир-биридан 10-15 минг км узоқликдаги ЭХМ ва алоқа тармоқлари тугунларини бирлаштирувчи йулдош орқали алоқа каналларидан фойдаланади.

Минтақавий тармоқлар унча катта булмаган мамлакат шаҳарлари, вилоятларидаги фойдаланувчиларни бирлаштиради. Алоқа каналлари сифатида кўпинча телефон тармоқларидан фойдаланилади. Тармоқ тугунлари орасидаги масофа 10-1000 км ни ташкил этади.

ЭХМнинг локал тармоқлари бир корхона, муассасанинг бир ёки бир қанча яқин биноларидаги абонентларни боғлайди. Локал тармоқлар жуда кенг тарқалган, чунки 80-90% ахборот уша тармоқ атрофида айланиб юради. Локал тармоқлари ҳар қандай тизилмага эга бўлиши мумкин. Лекин локал тармоқлардаги компьютерлар юқори тезликка эга ягона ахборот узатиш канали билан боғланган булади. Барча компьютерлар учун ягона тезкор ахборот узатиш каналининг бўлиши - локал тармоқнинг ажралиб турувчи хусусияти. Оптик каналда ёруғлик ўтказгич инсон соч толаси калинлигида ясалган. Бу ута тезкор, ишончли ва қиммат турадиган кабел.

Локал тармоқда ЭХМлар орасидаги масофа унча катта эмас - 10 км гача, радио канал алоқасидан фойдаланилса - 20 км. Локал тармоқларда каналлар ташкилот мулки ҳисобланади ва бу улардан фойдаланишни осонлаштиради.

9.2. Тармоқнинг дастурий таъминоти.

Тармоқнинг имконияти унинг фойдаланувчига кўрсатадиган хизмати билан ўлчанади. Тармоқнинг ҳар бир хизмат тури ҳамда унга кириш учун дастурий таъминот ишлаб чиқилади. Тармоқда ишлаш учун белгиланган дастур бир вақтда куплаб фойдаланувчилар учун мўлжалланган бўлиши керак. Ҳозирда шундай дастурий таъминот тузишнинг икки хил асосий тамойили жорий этилган.

Биринчи тамойилда тармоқнинг дастурлаштирилган таъминоти кўпгина фойдаланувчиларга ҳамма кириши мумкин бўлган бош компьютер ресурсларини тақдим этишга ўлжалланган. У файл-сервер деб юритилади. Бош компьютернинг асосий ресурси файллар бўлгани учун у шу номни олган. Бу дастурли модуллар ёки маълумотларга эга файллар бўлиши мумкин. Файл-сервер - бу сервернинг энг умумий тури. Шуниси қизиқки, файл-серверини диск ҳажми одатдаги компьютердагидан кўп бўлиши керак, чунки ундан кўпгина компьютерларда фойдаланилади.

Тармоқда бир қанча файл - серверлар бўлиши мумкин. Тармоқдан фойдаланувчиларнинг биргаликда фойдаланишига тақдим этиладиган файл-сервернинг бошқа тур серверларини санаб ўтиш мумкин. Масалан: принтер, модем, факсимил алоқа учун қурилма. Файл-сервер ресурсларини бошқарувчи ва кўпгина тармоқ фойдаланувчилари учун рухсат берувчи дастурий тармоқ таъминоти тармоқнинг операцион тизими деб аталади. Унинг асосий қисми файл-серверда жойлашади; ишчи станцияда фақат ресурс ва файл-сервер орасидан мурожаат қилинадиган дастурлар оралиғидаги интерфейс ролини бажарувчи унча катта булмаган қобик жойлаштирилади.

Ушбу тамойил доирасида ишлашга мўлжалланган дастур тизимлари фойдаланувчига файл-сервердан фойдаланиш имконини беради. Қоида буйича ушбу дастурли тизимлар файл-серверда сақланиши ва барча фойдаланувчилар томонидан бир вақтда фойдаланилиши мумкин. Лекин бу дастурларнинг модулларини бажариш учун зарур булганда фойдаланувчи компютерига, яъни ишчи станциясига ўтказилади ва керакли ишни бажаради. Бунда барча маълумотларни қайта ишлаш (агар улар умумий ресурс бўлса ва файлли серверда сақланаётган бўлса ҳам) фойдаланувчининг компютерида амалга оширилади. Шубҳасиз бунинг учун маълумотлар сақланган файллар фойдаланувчининг компютерига кўчирилиши керак.

Иккинчи тамоийил «клиент-сервер» архитектура деб аталади. Унинг дастурий таъминоти ресурслардан жамоа булиб фойдаланишгагина мўлжалланиб қолмай, уларни қайта ишлаш ва фойдаланувчи талабига кўра ресурсларни жойлаштиришга мўлжалланган. «Клиент-сервер» архитектуралар дастури тизими иккита бўлинмадан иборат: Сервернинг дастурли таъминоти ва фойдаланувчи - мижознинг дастурий таъминоти. Бу тизимлар иши қуйидагича ташкил қилинади: мижоз-дастурлар фойдаланувчининг компютерида бажарилади ва умумий кириш компютерида ишлайдиган дастур - серверга сўров жунатилади. Маълумотларнинг асосий қисмини қайта ишлаш кучли сервер томонидан амалга оширилади, фойдаланувчи компютерига фақат бажарилган сўров натижалари юборилади. Маълумотлар базаси серверлари катта ҳажмдаги маълумотлар (бир неча 10 гигабайт ва ундан кўп) билан ишлашга мўлжалланган ва кўп сонли фойдаланувчилар юқори унумли ишлаб чиқаришни, ишонч ва ҳимояланганликни таъминлайди. Глобал тармоқлари иловаларида клиент-сервер архитектураси (маълум маънода) асосий саналади. Катта матнли саҳифаларни сақлаш ва қайта ишлашни таъминловчи машҳур Web-серверлари, FTD-серверлари, электрон почта серверлари ва бошқалар маълум. Санаб ўтилган хизмат турларининг мижоз дастурлари ушбу серверлар томонидан хизматни қабул қилиб олиш ва улардан жавоб олиш учун сўраш имконини беради.

Таксимланадиган ресурсга эга ҳар қандай компютер тармоғи сервер деб юритилиши мумкин. Чунки бошқа компютерларда фойдаланишга рухсат бўлган бўлинувчи модемли компютер модем ёки коммуникацияли сервердир.

Шахсий компютерларнинг локал тармоғи кенг тарқалган. Дунёдаги кўпгина шахсий компютерлар шу тармоқларда ишлайди. Локал тармоқлар бир-биридан унча узоқ бўлмаган масофада жойлашган компютерларни боғлаб туради. Одатда улар бир ёки бир неча яқин жойлашган корхона, муассаса ва офислар компютерларини бирлаштиради. Локал тармоқнинг асосий фарқланувчи хусусияти уни ягона компютерларнинг маълумот узатиш тезкор канали ва коммуникация асбоб-ускуналарида хатолик юзага келиш эҳтимоллигининг деярли йуқлиги.

9.3. Локал компютер тармоғида ишлашнинг афзаллиги.

Локал тармоқда ишлашнинг асосий афзаллиги қуйидагича: кўп марта фойдаланиладиган режимда дастурли модем, принтерлар тармоғидаги дискетларнинг умумий ресурсларидан ва ҳамма кириши мумкин бўлган дискда сақланувчи маълумотлардан фойдаланиш, шунингдек, бир компютердан

бошқасига ахборот узатиш имконияти. Файл - серверли локал тармоқда ишлашнинг асосий афзалликларини санаб ўтамиз.

1. ***Шахсий ва умумий фойдаланувчи маълумотларни файлли серверда сақлаш имкониятининг мавжудлиги.*** Шу боис умумий фойдаланиладиган маълумотлар устида бир вақтда бир неча фойдаланувчи ишлай олади (матнлар, электрон жадвал ва маълумотлар базасини кўриб чиқиш, ўқиш), Net Ware воситасида файл ва каталоглар даражасидаги маълумотлар кўп томонлама ҳимоя қилинади; умумий маълумотлар Excel, Access каби тармоқли амалий дастурланган маҳсулотлар билан яратилади. Айни пайтда амалий дастурда белгиланган кириш учун чегара тармоқ операцион тизими орқали урнатилган чегара доирасида бўлади.

2. ***Кўпгина фойдаланувчилар учун зарур бўладиган дастурли воситани доимий сақлаш имконияти:*** у ягона нусхада файл-сервер дискида бўлади. Шунингдек, дастурли воситани бундай сақлаш фойдаланувчи учун илк иш усуллари бузмайди. Кўпгина фойдаланувчилар учун зарур бўлган дастурли воситага аввало матн ва график таҳрирловчи, электрон жадваллар, маълумотлар базасини бошқариш тизими ва бошқалар киради. Кўрсатилган имкониятлар орқали қуйидаги ишларни бажариш мумкин: ишчи станцияларининг локал дискни дастурланган воситаларни сақлашдан озод қилиш ҳисобига ташқи хотирадан унумли фойдаланиш; тармоқ операцион тизим ҳимоя воситасидан дастурли маҳсулотларни ишончли сақлаш; дастурли маҳсулотларни ишлашга лаёқатли аҳволда ушлаб туришни ва уларни янгилашни соддалаштириш, чунки улар файл-серверда бир нусхада сақланади.

3. ***Тармоқнинг барча компьютерлари ўртасида ахборот алмашиши.*** Айни пайтда тармоқдан фойдаланувчилар ўртасида диалог сақланади, шунингдек электрон почта ишини ташкил этиш имконияти таъминланади.

4. ***Бир ёки бир қанча умумтармоқ принтерларида тармоқдаги барча фойдаланувчиларнинг бир вақтда ёзиши.*** Бу пайтда қуйидаги омиллар таъминланади: ҳар бир фойдаланувчининг тармоқ принтерига кира олиши; кучли ва сифатли принтердан фойдаланиш имкони (малакасиз муомаладан ҳимояланган ҳолда) дастурли маҳсулотлар сифатида босиши (ёзиш)ни амалга ошириш.

5. ***Ўқувчилар ва ўқитувчилар компьютерлари ўртасида ахборот алмашишининг махсус дастурини қўллаш*** ҳисобига ўқув жараёнини услубий такомиллаштириш учун тармоқ муҳитидан фойдаланиш имконияти. Шулар сабабли қуйидагиларни амалга ошириш мумкин: ўқитувчи компютерида бажариладиган ишларни ўқувчилар компютерида кўрсатиш; ўқитувчининг

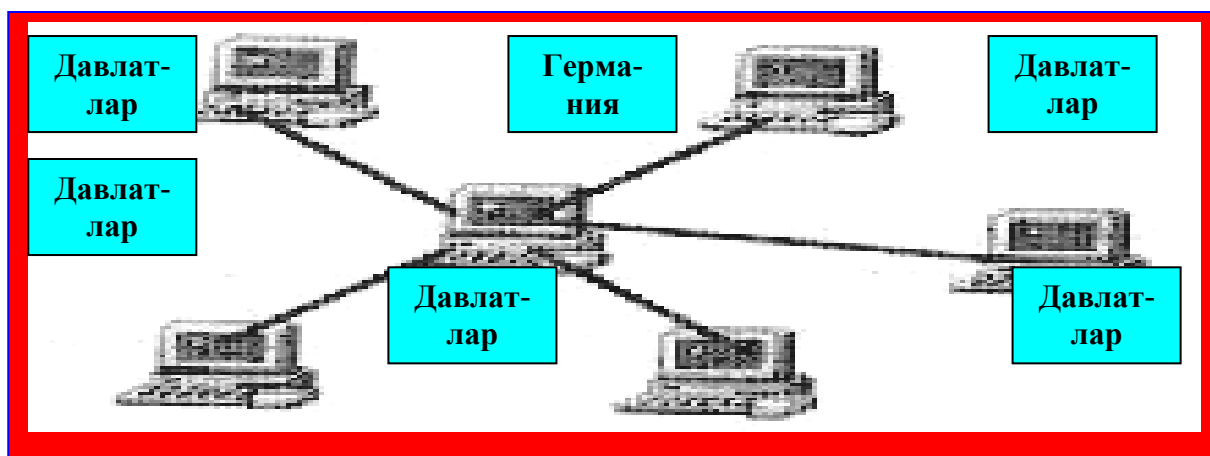
компьютер мониторида ўқувчилар компьютерлари экранларини акс эттириш орқали ўқувчилар бажарадиган ишларни назорат қилиш.

6. *Глобал тармоқнинг ягона коммуникация тугуни бўлганда* локал тармоқнинг ҳар қандай компютеридан глобал тармоқ ресурсларига киришни таъминлаш.

9.4. Глобал тармоқ турлари ва уларнинг ўзига хос хусусиятлари.

Глобал компьютер тармоқлари турли мамлакатларда турли китъаларда жойлашган абонентларни бирлаштиради. Абонентлар орасида алоқа бундай тармоқларда телефон линияларида, радио алоқа, спутник алоқа тизимлари асосида амалга оширилади.

Глобал тармоқ – дунёнинг ихтиёрий давлатидаги компьютерларни ўзида бирлаштириш имконига эга бўлган тармоқ бу тармоқ интернет деб ҳам юритилади.



И

интернет – бу минглаб локал ва минтақавий компютер тармоқларини бир бутун қилиб бирлаштирувчи бутун дунё компьютер тармоғи. Электрон коммуникация ҳозирги замонда катта аҳамият касб этмоқда. Ахборот оқимларининг кўп марта ошиб бориш шароитларида тадбиркорлик фирмалари, банк структураси, давлат корхоналари, бошқа ташкилот ва уларнинг ходимларини ўзаро аниқ ишлашини замонавий телекоммуникация ва алоқа воситаларисиз, ахборот ва компьютер тармоқларисиз тасаввур қилиб бўлмайди.



Интернет ўзи нима ? Интернет – бу жаҳон тармоқлари мажмуидир. Унинг жуда ҳам кўп имкониятлари мавжуд.

Интернет (International Network – халқаро компьютер тармоғи) – бутун дунёни қамраб олган глобал компьютер тармоғидир. Ҳозирги кунда Интернет дунёнинг 150 дан ортиқ малакатларида 100 миллионлаб абонентларга эга. Ҳар ойда тармоқ микдори 7-11% ортиб бормоқда. Интернет қачонлардир фақат

тадқиқот ва ўқув гуруҳларига хизмат қилган бўлса, ҳозирги кунга келиб у ишлаб чиқариш доирасида ҳам кенг қўлланилмоқда. Компанияларни Интернет тармоғининг тезкорлиги, арзонлиги, кенг қамровдаги алоқа, ҳамкорлик ишларидаги қулайлик, ҳамманинг ишлаши учун имкон берувчи дастур ҳамда маълумотларнинг ноёб базаси ўзига тортмоқда.

Интернетнинг эркин кириладиган архивида инсоният фаолиятининг барча жабҳаларини қамраб оладиган ахборотларга, янги илмий янгиликлардан тортиб, то эртанги кунги об-ҳаво маълумотгача билиб олиш мумкин. Айниқса, коммуникацияга мухтож шахслар, ташкилотлар, муассасалар учун кўпинча телефон орқали тўғридан тўғри алоқага нисбатан интернет инфраструктурасидан фойдаланиш анча арзон тушади. Бу айниқса, чет елларда филиаллари мавжуд бўлган фирмалари мавжуд бўлган фирмалар учун жуда қулайдир, чунки интернет нинг конфидециал ноёб алоқалари бутун дунё бўйича имкониятга эга.

Шу билан бирга яна бир нарсани айтиш лозимки, яқиндан бошлаб босма нашрларни компьютер тармоғи канали орқали тарқатиш бошланди. Тез-тез биз ёқтирган газета ва журналларимизнинг охирги маълумотларини WWW сўзларидан бошланган манзилда кўриш ва шу манзилдан нусхасини кўриб олиш мумкин деган сўзлар кўпроқ учраб турибди. Шу билан бирга электрон нашрлар тушунчаларининг қамрови ойма-ой кенгайиб бормоқда. Янги – янги электрон усулда чоп этилган журналлар пайдо бўлмоқда.

Шу ерда интернетнинг пайдо бўлиш тарихига қисқача тўхталиб ўтамиз. 1969 йилда А+SH мудофаа вазирлигининг истикболли тадқиқотлар агентлигига мамлакатдаги барча ҳарбий муассасалардаги компьютерларни бирлаштирувчи ягона тармоқ яратиш топширилган эди . Бу тармоқ ҳарбий мутахасисларга ахборот алмашишга ёрдам кўрсатишга мўлжалланган эди. Уни яратишда фойдаланувчиларнинг тизимга кириш имконияти, бошқа компьтерлардаги дастурларни ишлатиш(улардан фойдаланиш), файл ва хабарларни электрон алоқа орқали узатиш ва бошқалар назарда тутилган. Энг асосийси, тизимни ишлаб чиқарувчилар олдида ишончли айрим компьютер ёки алоқа каналлари ишлаб чиқганда ҳам ўсиш қобилиятини сақлаб қолувчи, «ўта чидамли» тармоқни яратиш масаласи қўйилган эди.

Интернет билан ишлаш учун биз ишлаётган компьютер аввалом бор интернет тармоғига уланган бўлиши керак. Ушбу бўлимда интернетга уланиш усуллари кўрилади.

Интернетга телефон орқали уланиш. Интернетга уланиш усуллари кўп ва улар такомиллашиб туради. Телефон орқали интернет билан ишлашни икки йўли бор. Коммутация қилинувчи каналга *терминал* кириш ва интернет қайдномасига *коммутация* орқали кириш.

Терминал киришда фойдаланувчи компютери гўёки терминалдек (маълумотни компютерга киритувчи қурилма) бўлиб, узоқдаги компютер (интернет орқали уланган) бўлса, сизнинг компютерингиздай бўлади. Интернет қайдномасига қўшимча имкониятидан фойдаланилади. интернетга уланишнинг иккала усули биргаликда ишласа, у албатта яхши натижа беради.

Терминал киришда фойдаланувчи ўз компютеридаги модем ва коммуникация дастурлари ёрдамида ўз провайдерига уй телефонида қўнгиноқ қилинади ва узоқлашган компютер модеми жавобидан сўнг у билан уланади. Бу ҳолда фойдаланувчи компютери энди узоқлашган компютерга уланган терминалдек ишлайди ва узоқдаги компютер билан боғланиб, ўз номингиз (лог билан) ва паролнингизни киритасиз. Интернетга киргандан сўнг ундан дунё бўйлаб сизни қизиқтирган барча масалалар бўйича саёҳат қилиш имконияти пайдо бўлади.

Коммутация йўллари орқали IP боғланишда фойдаланувчи модеми провайдер компютерига боғланади (телефон орқали). Бундай боғланишнинг моҳияти шундан иборатки, бу ҳолда TCP/IP қайдномаси форматида махсус қайднома асосида маълумотлар алмашишни таъминловчи дастурий таъминотидан фойдаланади. Узоқлашган компютер жавоб бергандан кейин бу дастурий таъминот фойдаланувчи ҳақидаги маълумотларни унга жўнатади. Рўйхатдан ўтиш муваффақиятли кечса, унда бемалол иш бошлаш мумкин.

9.5. Тармоқ топологияси.

Тармоқ топологияси - бу компютерлар алоқа каналлари бирлашувининг мантиқий схемаси. Локал тармоқларида кўпинча қуйидаги уч асосий топологиянинг биридан фойдаланилади: моноканалли, айланма ёки юлдузсимон. Бошқа кўпгина топологиялар шу учтасидан келиб чиқади. Тармоқ тугунларининг каналга кириш кетма-кетлигини аниқлаш учун кириш услубининг ўзи зарур.

Кириш услуби - бу моддий даражада бугинларни бирлаштирувчи маълумотларни узатиш каналидан фойдаланишни белгиловчи қоидалар тўпламидир. Локал тармоқларида энг кенг тарқалган кириш услублари Ethernet, Token-Ring, Arpanet саналади. Тармоқ платалари моддий қурилма бўлиб, ҳар бир компютер тармоғига ўрнатилади ва тармоқ каналлари бўйича ахборот узатиш ҳамда қабул қилишни таъминлайди.

Моноканал топология тармоғи барча компютер тармоғини бирлаштирувчи битта алоқа каналидан фойдаланади. Топология тармоғида энг

кенг тарқалган услуб бу элтувчи частотани ва ихтилофларни аниқловчи кириш услубидир (CSMA/CD).

Бунда аввало тармоқнинг кириш услубида коммуникация канали буйича маълумотларни жўнатишдан олдин канал тинглаб кўрилади ва у унинг бўш эканлигига ишонч ҳосил қилгандан сўнггина, пакет жўнатилади. Агар канал банд бўлса, тугун тасодифий вақт оралиғида пакетни узатишга қайта уриниб кўради. Битта тармоқ тугуни орқали узатиладиган маълумотлар барча тугунларга етиб боради, аммо бу маълумотлар учун мўлжалланган тугунгина уларни аниқлайди ва қабул қилади.

Канал бандлиги олдиндан эшитилиб кўрилса-да, иккита тугун орқали пакетларни бир вақтда узатиш пайтида ихтилоф пайдо бўлиши мумкин. Бу шу нарса билан боғлиқки, сигнал канал бўйлаб ўтаётганда вақтинчалик ушланиб қолиши мумкин: сигнал юборилган, лекин эшитиб кўриладиган тугунгача етиб бормаган бўлади, натижада тугун каналини бўш деб ҳисоблаб, узатиш бошланади. Бундай кириш услубига эга тармоққа Ethernet тармоғи мисол бўла олади. Ethernet тармоғида локал тармоқлар учун маълумотларни узатиш тезлиги секундига 10 Мбитга тенг (Мбит/с).

Кичик ЭХМ, микро ЭХМ ва ниҳоят шахсий компьютерларнинг пайдо бўлиши маълумотларни қайта ишлаш тизимини ташкил этишга замонавий ахборот технологиясини яратишга янгича ёндашувни талаб этади. Айрим ЭХМларнинг маълумотларини марказлашган ҳолда қайта ишлаш тизимидан тақсимланган ҳолда қайта ишлашга ўтиши борасида мантиқий асосланган талаб пайдо бўлади.

Маълумотларни тақсимланган ҳолда қайта ишлаш - бу маълумотларни мустақил ҳолда, лекин тақсимланган тизимни ифодаловчи, бири-бири билан боғланган компьютерлар томонидан қайта ишлаш демакдир. Шунингдек узатиш тезлиги 100 Мбит/с га тенг Fast Ethernet мавжуд. Gigabit Ethernet технологияси юзага келмокда. Маълумотларни тақсимланган ҳолда қайта ишлашни амалга ошириш учун кўп машинали ассоциация ташкил этилган. Унинг тузилмаси қуйидаги йуналишлардан бири буйича ишлаб чиқилади:

1. Кўп машинали ҳисоблаш комплекслари (КХК);
2. Компьютер (ҳисоблаш) тармоғи.

Кўп машинали ҳисоблаш комплекси - қатор ўрнатилган ҳисоблаш машиналари гуруҳи бўлиб, маҳсус туташтирувчи восита ёрдамида бирлаштирилган. Улар биргаликда ягона ахборот жараёнини бажаради.

Кўп машинали ҳисоблаш комплекси қуйидагича бўлиши мумкин:

3. **Локал-компьютерлар** битта бинода ўрнатилган шароитда ўзаро алоқа учун маҳсус асбоб-ускуна ва алоҳида алоқа канали талаб қилмайди;

4. **Масофали (дистанцион)** - комплекснинг айрим компьютерлари марказий ЭХМдан маълум масофада ўрнатилган бўлади ва бу маълумотларни узатиш учун телефон алоқа каналларидан фойдаланилади.

1-мисол. Ахборотларни пакетли қайта ишлаш режимини таъминловчи мейнфрейм туридаги ЭХМга боғловчи қурилма ёрдамида мини ЭХМ уланган. Ҳар икки ЭХМ битта машина залида турибди. Мини ЭХМ кейинчалик мейнфреймдаги мураккаб масалаларни ечишда фойдаланиладиган маълумотларни тайёрлайди ва олдиндан қайта ишлаб чиқади. Бу кўп машинали локал комплекс саналади.

2-мисол. Қайта ишланишга келадиган масалаларни қайта тақсимлаш учун комплексга учта ЭХМ бирлаштирилган. Улардан бири диспетчерлик вазифасини бажаради ва қайта ишловчи қолган иккита ЭХМдан бирининг бандлигига кўра масалалар тақсимланади. Бу локал кўп машинали комплекс.

3-мисол. ЭХМ айрим минтақалар бўйича жойлаштириш йиғади, уларни олдиндан қайта ишлаб чиқади ва кейинчалик фойдаланиш учун телефон алоқа канали орқали марказий ЭХМга узатади. Бу масофали кўп машинали комплекс.

Компьютер (ҳисоблаш) тармоғи - бу, маълумотларни тақсимлаб қайта ишлаш талабларини қондирувчи ягона тизимга алоқа канали ёрдамида уланган компьютерлар ва терминаллар жамланмасидир.

9.6. Компьютер тармоғининг умумлашган тузилмаси.

Компьютер тармоғи кўп машинали ассоциациянинг олий шакли саналади. Компьютер тармоғининг кўп машинали ҳисоблаш комплексида асосий фарқини кўрсатамиз.

Биринчи фарқ - ҳажм, ўлчам. Кўп машинали ҳисоблаш комплекси таркибига одатда битта бинода жойлашган иккита, кўпи билан учта ЭХМ киради. Ҳисоблаш тармоғи бир-биридан бир неча метрдан тортиб ун, юз ва ҳатто минг км узоқда жойлашган ўнлаб, юзлаб ЭХМдан иборат бўлиши мумкин.

Иккинчи фарқ - вазифаларнинг ЭХМлар ўртасида бўлиниши. Агар кўп машинали ҳисоблаш комплексида маълумотларни қайта ишлаш, уларни узатиш ва тизимни бошқариш битта ЭХМда бажарилган бўлса, ҳисоблаш тармоғида бу вазифа турли ЭХМлар ўртасида тақсимланган.

Учинчи фарқ - тармоқда ҳисобларни йуналтириш вазифасини ҳал этиш зарурлиги. Тармоқда ҳар бир ЭХМдан бошқасига ЭХМларни бир-бири билан боғловчи алоқа каналларининг аҳволига қараб узатилиши мумкин.

Ҳисоблаш техникасини, алоқа аппаратуралари ва маълумотларни узатиш каналларини битта комплексга бирлаштириш кўп машинали

ассоциациянинг ҳар бир элементи томонидан ўзига хос талаблар сўрайди, шунингдек махсус атамаларнинг шаклланишини талаб қилади.

Тармоқ абонентлари - тармоқда ахборотларни юзага келтирувчи ёки истеъмол қилувчи объектлар.

Алоҳида ЭХМлар, ЭХМ мажмуалари, терминаллар, саноат ишлари, рақамли дастур орқали бошқариладиган дастгоҳлар ва ҳоказо абонент бўлиши мумкин. Ҳар қандай абонент тармоғи станцияга уланган.

Станция - ахборот узатиш ва қабул қилиш билан боғлиқ вазифаларни бажарувчи аппаратура.

Абонент ва станция мажмуини абонент тизими деб аташ қабул қилинган. Абонентларнинг ўзаро алоқасини ташкил этиш учун узатувчи моддий восита керак.

Узатувчи моддий муҳит бу алоқа тармоғи ёки электр сигналлари тарқатиладиган кенглик ва маълумотларни узатиш аппаратураси.

Бундай ёндашув ҳар қандай компьютер тармоғини абонентлар тизими ва коммуникация тармоғининг мажмуи сифатида кўриб чиқишга имкон беради.

9.7. Ҳисоблаш тармоғининг таснифи.

Абонент тизимининг ҳудудий жойлашувига кўра ҳисоблаш тармоғини учта асосий синфга бўлиш мумкин:

1. Глобал тармоқлар (WAN - Wide Area Network);
2. Минтақавий тармоқлар (MAN - Metropolitan Area Network);
3. Локал тармоқлар (LAN - Local Area Network).

Глобал ҳисоблаш тармоғи турли мамлакатларда, турли қитъаларда жойлашган абонентларни бирлаштиради. Абонентлар ўртасидаги ўзаро алоқа телефон тармоғи, радио-алоқа ва йулдош орқали алоқа тизими базасида амалга оширилади. Глобал ҳисоблаш тармоғи барча инсониятнинг ахборот ресурсларини бирлаштириш ва ушбу ресурсга киришни ташкил этиш муаммосини ҳал этади.

Регионал (минтақавий) тармоқлар бир-биридан маълум бир масофада жойлашган абонентларни боғлайди. У алоҳида мамлакатнинг катта шаҳридаги, иқтисодий минтақадаги абонентларни ўз ичига олади. Минтақавий ҳисоблаш тармоғининг абонентлари орасидаги масофа ўнлаб, юзлаб км ни ташкил қилади.

Локал ҳисоблаш тармоғи унча катта бўлмаган ҳудудда жойлашган абонентларни бирлаштиради. Ҳозирда локал ҳисоблаш тармоғи тарқалган ҳудудда аниқ чегара йук. Одатда бундай тармоқ аниқ бир жойга боғланган. Локал ҳисоблаш тармоғига мансуб синфга алоҳида корхоналар, фирмалар,

банклар, офислар тармоғи киради. Бундай тармоқ 2-2,5 км худудни камраб олади.

Глобал, минтақавий (регионал), локал ҳисоблаш тармоқлари кўп тармоқли иерархияни ташкил этади. Улар улкан ахборот тўпламини қайта ишловчи кучли иқтисодий воситани яратиб, чексиз ахборот ресурсига кириш имконини беради. Локал ҳисоблаш тармоғи минтақавий тармоқ таркибига компонент сифатида кириши мумкин. Минтақавий тармоқ глобал тармоққа кириши ва ниҳоят, глобал тармоқ мураккаб тузилмани ташкил этиши мумкин.

Мисол. INTERNET компьютер тармоғи машҳур глобал тармоқ ҳисобланади. Унинг таркибига кўпгина эркин бирлашган тармоқлар киради. INTERNETга кирувчи ҳар бир тармоқ ичида аниқ алоқа тузилмаси ва маълум бошқарув таркиби мавжуд. INTERNET ичида маълум бир фойдаланувчи учун турли тармоқлар ўртасидаги бирлашиш тузилмаси ва усуллари ҳеч қанақа аҳамиятга эга эмас.

Ҳозирги кунда ҳар қандай бошқарув тизимининг ажралмас унсури бўлиб қолган шахсий компьютерлар локал ҳисоблаш тармоғи яратиш борасида шов-шувга сабаб бўлмоқда. Бу ҳам ўз навбатида замонавий ахборот технологиясини ишлаб чиқиш заруриятини келтириб чиқарди.

Шахсий компьютерлар фан ва техника, ишлаб чиқаришнинг турли тармоқларида қўллаш амалиёти шуни кўрсатдики, ҳисоблаш техникасини татбиқ қилишда алоҳида ШК эмас, балки локал ҳисоблаш тармоқлари купрок самара беради.

Ўз- ўзини текшириш учун назорат саволлари.

- 1. Тармоқнинг таснифланиши ва уларнинг қўлланиши қандай?*
- 2. Тармоқ дастурий таъминоти нималардан ташкил топади?*
- 3. Локал компьютер тармоғининг глобал компьютер тармоғидан фарқи нимада?*
- 4. Тармоқ топологияси деганда нимани тушунасиз?*
- 5. Компьютер тармоғининг умумлашган тузилмаси нимадан иборат?*

10-МАЪРУЗА. КОРПОРАТИВ ТАРМОҚЛАРНИ ТУЗИЛИШИ ВА ИШЛАШ ҚОИДАЛАРИ. КОРПОРАТИВ ТАРМОҚЛАРДА ИНТЕРНЕТДАН ФОЙДАЛАНИШ.

РЕЖА:

- 1. Интранет ва Интернетдан фойдаланиш;**
- 2. Корпоратив тармоқлар тузилиши;**

Таянч иборалар: интернет, интранет, корпоратив тармоқ, сервер, брендмаузер, маршрутизатор, Веб-технологиялар, мижоз-сервер ,НС, World Wide Web, Oracle Inter Office, Personal Digital Assistant.

10.1. Интранет ва Интернетдан фойдаланиш

Интранет — бу хусусий фирмалар ичидаги ёки фирмалар ўртасидаги компьютер (корпоратив) тармоғидир, у интернет тармоғига мурожаат қилиши мумкин, унда Интернет технологиясини ишлатилиши туфайли кенгайтирилган имкониятларга эга, лекин ташқи фойдаланувчилар томонидан пунктлари ресурсларига мурожаат қилишдан ҳимоялангандир. Уни локал тармоқларни ва Интернет тармоғи воситаларини ишлатиб, фирмалар ўртасидаги ва фирмалар ичидаги маълумотларни сақлаш, узатиш ва қайта ишлашни бажарадиган тизим каби қараш мумкин.

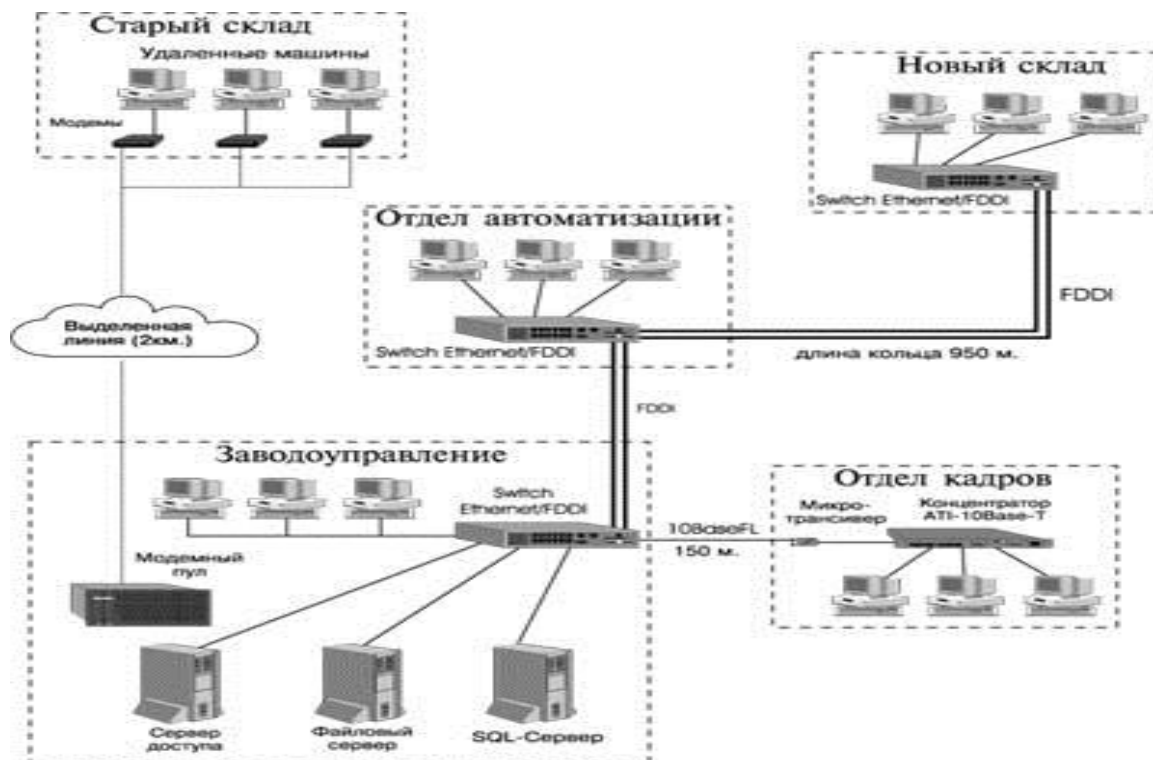
Тўлиқ функцияли интранет тармоғи энг камида қуйидаги асосий тармоқ технологияларининг бажарилишини таъминлаши керак:

- тармоқни бошқариш;
- қолган ҳамма хизматларни ва ресурсларни ўзида акс эттирувчи тармоқ каталоги;
- тармоқнинг файл тизими;
- ахборотларни интеграллашган узатиш (электрон почта, факс, телеконференциялар ва бошқалар);
- World Wide Web да ишлаш;
- тармоқли босиш;
- маълумотларни рухсат этилмаган мурожаат қилишдан ҳимоя қилиш.

Интранет интернетнинг ташқи фойдаланувчиларидан тармоқли ҳимоя воситалари — брендмаўзерлар ёрдамида ажратиб қуйилиши мумкин.

Одатда брендмаузерларнинг дастурий таъминоти маршрутизаторларда ёки ажратилган серверларда энг камида ташқи абонентнинг ваколатини ва унинг махфий сўзни билишини текширади, шу билан бир қаторда тармоққа рухсат этилмаган мурожаат этишдан ҳимоя қилишни ва ундан яширин

маълумотларни олишни таъминлайди. Интернет тармоқидаги маълумот ва унинг барча хизматлари эса корпоратив тармоқнинг ҳамма фойдаланувчилари учун тегишлидир.



Расм 10.1.Интранет тармоғининг мумкин бўлган конфигурацияси.

Замонавий юқори рақобатли бозор шароитида энг янги маълумотларга йўл топиш бизнесдаги муваффақиятнинг энг муҳим ташкил этувчиси бўлмоқда. СХунинг учун интранет тармоғини ҳозир корпоратив иловаларни амалга ошириш учун энг истиқболли муҳим деб қараш мумкин.

Интранет тарихи 1994 йилдан бошланади, у вақтда бу атама интернет тармоғидан ўзлаштириб олинган тамойиллар асосида қаралган корпоратив маълумот тизимлари учун таклиф этилган эди. Бу ёндашиш ихтиёрий корхона учун, аниқ бир ишлаб чиқариш ихтисоси ва микдориға боғлиқ бўлмаган ҳолда универсалдир. Унчалик катта бўлмаган корхона учун интранет тармоғининг мумкин бўлган конфигурацияси 10.1.-расмда кўрсатилган.

Интранет — бу синаб қурилган Веб-технологияларни корпоративлар ичидаги тармоқларға кўчиришир. Интранет билан интернет ўртасидаги фарқ технологиядан кўра кўпроқ маънавийдир. Бу иккала тармоқ бир хил дастур маҳсулотларини, баённомаларини ва стандартларини ишлатади. Улар ўртасидаги асосий фарқ шундаки, интранетда айланиб юрадиган маълумот оммавий ишлатиш учун мўлжалланмаган.

Унчалик катта бўлмаган корхона учун интранет тармоғининг конфигурацияси:

1—лазерли принтер; 2-узлуксиз озуқа манбаи; 2-тармоқ маъмуриятининг иш жойи; 4-рахбарнинг иш жойи; 5-бош ҳисобчининг иш жойи; 6-бошқарувчининг иш жойи; 7—ҳисобчининг, ғазначининг иш жойи; 8—матрицали принтер; 9—умумлаштирувчи.

Корпоратив тизимларни ишлаб чиқиш жараёни анчагина соддалашади, чунки итнеграцион лойиҳани ишлаб чиқиш зарурати керак бўлмай қолади. Демак, алоҳида бўлинмалар, ўзларининг ЛХТларини, серверларини ишлатиб, уларни бошқа бўлинмалар билан ҳеч боғламаган ҳолда, хусусий қисм тизимларини яратишлари мумкин. Зарур бўлиб қолганда, эса улар корхонанинг умумий тизимига уланишлари мумкин.

10.2. Корпоратив тармоқлар тузилиши.

Мижознинг жойида HTML-файлларни кўринадиган тасвирга айлантиришни амалга оширадиган дастур-браузер бўлиши керак. Бу файлларга фойдаланувчининг операцион муҳитига бошқа бўлмаган равишда мурожаат қилиш мумкин. Шундай қилиб, ҳамма серверли иловалар мижозларга боғлиқ бўлмаган равишда яратилиши мумкин ва серверли иловаларни ишлаб чиқиш корхонанинг функционер вазифаларига ва универсал мижознинг мавжудлигига тўлиқ йўналтирилгандир.

Йирик корхоналарни замонавий бошқариш тизимлари қатий марказлашган тизимлардан то тармоқланган тизимларгача бўлган йўлни босиб ўтди. Тақсимланган бошқаришни қўллаб-қувватлашни таъминлайдиган маълумотли технология "мижоз-сервер" архитектурали тизимлар асосида қурилган. Тақсимланган бошқариш, тақсимланган маълумотлар базасини (маълумотларнинг бутунлилигини ва қарама-қарши эмаслигини, долзарблиликнинг синхронлигини, рухсат этилмаган мурожаат қилишдан ҳимоя қилишни ва б. таъминлаш) бошқариш соҳасида, маълумот ва ҳисоблаш ресурсларини маъмурийлаштиришда ва б. жиддий муаммолар пайдо бўлишига қарамасдан, тақсимланган коммуникациялар билан бирга қўшилиб кетди.

Бошқариш тизимларини интранет тамойили асосида кўриш маълумотларни сақлаш марказлашган тизимларининг яхши сифатларини тақсимланган коммуникациялар билан бирга қўшилиб кетишига имкон беради.

Идоравий ахборот-ҳисоблаш тармоқлари ривожланишининг таҳлили уларни кўришни технологик хусусиятларини вақтнинг турли даврларида таърифлаб бериш имконини беради.

Кўп ҳолларда мижозларнинг универсал ишчи жойлари тармос компьютерлари билан (NC — network computer) жиҳозланган бўлиши мумкин.

Дастур таъминоти қисми бўйича NC ларга асосий талаблар Орасле компанияси томонидан таърифлаб берилган.

- NC нинг тизимли дастур таъминоти Жава ва HTML тиллари асосида қурилган тўлиқ функцияли амалий муҳитнинг мавжудлигини тақозо қилади. Бу очиқ муҳитларни қўллаб-қувватлаш, Web-технологияларга асосланадиган ҳам мавжуд бўлган, ҳам ишлаб чиқиладиган иловалар тўпламига мурожаат қилишни таъминлайди.

- Web-браузерлар янги тизимларда янги вазифаларга эга бўлади, чунончи охириги фойдаланувчининг интерфейс воситаси бўлади;

- Ишчи гуруҳлари аъзоларининг ўзаро ҳаракатини таъминлаш, идора (офис) фаолиятини автоматлаштириш —электрон почта, календар-режаловчи ва б. (масалан NC учун Oracle Inter Office).

- Офисли иловалар (Korel Office for Java) — World Perfect матн муҳаррири ва Quatropro электрон жадвали.

- NC сервери тармоқни рухсат этилмаган мурожаат қилишдан ҳимоя қилишни, тармоқ ресурсларини бошқаришни, иловаларни ишга туширишни ва тақсимлашни таъминлаши керак.

- Фойдаланувчиларни идентификациялаш мақсадлари учун SmartCard NC карточкаларини кенг ишлатиш.

Бундай талабларга ихтисослашган техник воситалар мос келиши мумкин:

- NC — телевизорлар — интерактив телевидения учун қурилмалар;
- NC — телефонлар ва видеофонлар;
- Электрон почтани қабул қилиш ва қайта ишлаш имкониятига эга бўлган NC-ён дафтарчалар (Personal Digital Assistant). Корпоратив тармоқларда ишлашга мўлжалланган тармоқ станциялари минимал тармоқли маъмуриятчилик ғоясига мос равишда ташкил этилган. Станцияни ишлаш пайтида керакли иловалар сервердан юкланади. ИБМ нинг ҳамма серверли платформалари қўллаб-қувватланади.

Ўз- ўзини текшириш учун назорат саволлари.

1. *Интранетнинг Интернетдан фарқини тушунтиринг?*
2. *Интернетнинг замонавий имкониятларига мисол келтиринг?*
3. *World Wide Web деганда нимани тушунасиз?*
4. *Интернетда ахборотлар хавфсизлиги қандай таъминланади?*
5. *Корпоратив тармоқлар тузилиши қандай?*

11- МАЪРУЗА. АХБОРОТ УЗАТИШ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ, ВИРТУАЛ ТАРМОҚЛАР X.25 ТЕХНОЛОГИЯСИ ВА УНИНГ ХУСУСИЯТЛАРИ. FRAME RELAY ВА ATM ТЕХНОЛОГИЯЛАР

РЕЖА:

- 1. Frame Relay технологияси.**
- 2. АТМ технологияси.**

Таянч иборалар: Frame Relay технологияси, АТМ технологияси, Quality of Service, Виртуал канал, Ethernet коммутатор, IP – маршрутизатор, X.25 технологияси, PDH ва SDH технологияси, канал идентификатори.

11.1. Frame Relay технологияси.

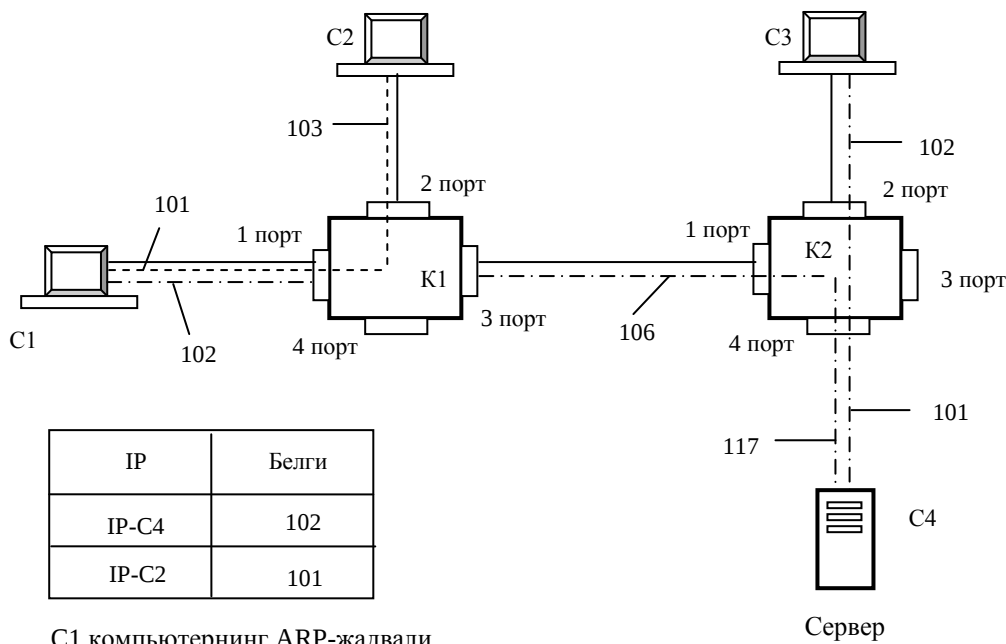
Яқин вақтларгача ҳам глобал тармоқларнинг асосий ишлов бериш технологияси узатишда кўп сонли ҳалаллар ва хатоли куйи тезликдаги аналог каналларга белгиланган X.25 технологияси бўлган. Frame Relay глобал тармоғининг пакетли технологияси PDH ва SDH технологиясининг юқори тезликдаги ва ишончли рақамли каналларининг тарқалиши билан вужудга келган. Frame Relay технологияси тармоқ фойдаланувчиларига тармоқли уланишнинг кафолатли ўтказиш хусусиятини тақдим қилади, бу технологияларгача тажриба қилинмаган.

Frame Relay технологияси пакетлар ҳаракатининг дейтаграмма усули билан каналлар коммутацияси техникаси орасидаги оралиқ ҳолатни эгаллайдиган виртуал каналлар техникасини қўллашга асосланган. Виртуал каналлар техникасини 11.1-расмда кўрсатилган тармоқ мисолида кўриш мумкин. Расмдаги пунктир чизиқлар олдиндан ётқизилган виртуал каналларни билдиради. Шундай учта канал ўрнатилган – C1 ва C2 компьютерлари оралиғида K1 коммутатори орқали, C1 компьютери ва C4 сервери оралиғида K1 ва K2 коммутаторлари орқали, C3 компьютери ва C4 сервери оралиғида K2 коммутатори орқали. Бу мисолда икки томонлама йўналишли каналлар ўрнатилган деб ҳисобланади.

Frame Relay виртуал каналларини ўрнатиш амали тармоқ коммутаторларида коммутация жадвалини шакллантиришни маъмур томонидан қўлда қилинишини ҳам, тармоқни бошқариш тизими томонидан бажарилишини ҳам ўз ичига олади. Frame Relay виртуал каналлари тармоқ операторининг қарори билан ўрнатиладиган доимий виртуал каналлар турига киради.

Коммутация жадвалида шу коммутатор орқали ўтадиган ҳар бир виртуал канал ҳақида иккита ёзув (йўналишларнинг ҳар бирига) қилинади. Жадвалнинг ҳар бир қатори тўртта асосий майдонга эга:

- каналнинг кириш порти рақами;
- кириш портига кираётган пакетлардаги каналнинг кириш белгиси;
- чиқиш порти рақами;
- чиқиш порти орқали узатилаётган пакетлардаги каналнинг чиқиш белгиси;



Кириш порти	Кириш белгиси	Чиқиш порти	Чиқиш белгиси
1	101	2	103
1	102	3	106
2	103	1	101
2	106	1	102

K1 коммутация жадвали

Кириш порти	Кириш белгиси	Чиқиш порти	Чиқиш белгиси
1	106	4	117
4	117	1	106
2	102	4	101
4	101	2	102

K2 коммутация жадвали

11.1-расм. Виртуал канал бўйича кадрлар ҳаракати

Коммутация жадвалидаги К (қатор 1-101 – 2-103) биринчи ёзув 1 портга кириб келаётган 101 виртуал канал идентификаторли ҳамма пакетлар 2 портга силжишини, виртуал канал идентификатори майдонида 103 янги

қиймати пайдо бўлишини билдиради. Жадвалда худди шу маршрут бўйича пакетнинг қайтиши кўзда тутилган, бу ёзув 2-103 – 1-101. Белгилаб ўтиш керакки, виртуал каналларнинг белгиси фақат шу коммутатор учун аҳамиятга эга, бошқа коммутаторларнинг портлари томонидан ҳисобга олинмайди. Иккита коммутаторнинг бевосита уланган портлари шу порт орқали ўтадиган ҳар бир виртуал канал учун белгиларнинг мувофиқлаштирилган қийматини ишлатиши керак.

Виртуал каналлар ўрнатилиб бўлгандан кейин охирги боғламалар айирбошлаш бўйича ишлаши мумкин. Бунинг учун тармоқ маъмури ҳар бир охирги боғлама учун ARP жадвалининг статик ёзувини яратади. Шундай ҳар бир ёзувда боғламаларнинг IP – манзиллари ва бу боғламага олиб боровчи виртуал канал белгисининг бошланғич қиймати орасида мувофиқлик ўрнатилади. Масалан, C1 компьютерининг ARP жадвалида C4 серверга олиб боровчи виртуал каналнинг 102 белгисига C4 сервернинг IP – манзилни акс эттирувчи ёзув бўлиши керак. Масалан, C1 компьютердан C4 серверга кадрни жўнатганда компьютер манзиллар майдонига ARP жадвалидан олинган 102 белгисининг бошланғич қийматини жойлаштиради. K1 коммутатор 1 портга 102 белгилари кадрни олгандан сўнг, ўзининг коммутация жадвалини кўриб чиқиб, бундай кадр 3 портга жўнатиш, ундаги белгининг қиймати эса 106 га алмаштирилиши кераклигини топади. Кадр K1 коммутаторининг ҳаракати натижасида 3 порт орқали K2 коммутаторига жўнатилади. K2 коммутатори ўзининг коммутация жадвалидан фойдаланиб, унга мос ёзувни топади, белгининг қийматини 117 га алмаштиради, кадрни жўнатилаётган боғламага – C4 серверга узатади ва бу билан айирбошлашни тугатади. C4 сервер жавобни жўнатиш учун C1 компьютерга олиб борадиган виртуал канал манзили сифатида 117 белгисидан фойдаланади.

Бу таърифдан кўриниб турибдики, коммутация белгиларнинг қийматини алмаштиришга келтириляпти, кадрларда эса Frame Relay тармоғида белги вазифасини бажарувчи фақат жўнатилаётган манзил кўрсатиляпти.

Frame Relay технологиясининг бошқа технологияларидан ажратиб турадиган хусусияти виртуал уланишнинг фойдаланувчи билан келишилган ўтказувчанлик хусусиятининг қувватланишидир.

Ҳар бир виртуал уланиш учун узатиш тезлиги билан боғлиқ бўлган кўрсаткичларнинг рўйхати белгиланади. Бу уланишнинг кафолатланган ўтказиш хусусияти, белгиланган вақт оралиғида узатиладиган байтларнинг максимал сони, ҳамда белгиланган вақт оралиғидан ҳам кўп узатиладиган байтларнинг максимал сонидир.

Frame Relay технологияси мижозларга уланишнинг келишилган ўтказиш хусусиятини кафолат бериш имкони ва содда бирикмаси учун алоқа

операторлари тармоғи орасида кенг тарқалган.

11.2. АТМ технологияси.

Бу технология виртуал каналларни ўрнатишга асосланган ва интеграллашган хизмат кўрсатувчи тармоқларнинг янги авлоди учун ягона универсал транспорт сифатида фойдаланиш учун мўлжалланган. Технология узатишнинг асинхрон иш тартибидан (Asynchronous Transfer Mode, АТМ) фойдаланади.

Интеграллашган хизмат кўрсатиш деганда, тармоқнинг турли хил трафикни узатиш хусусияти: кечикишга сезгир трафик (масалан, овозли) ва эластик, яъни кечикишни кенг чегарада йўл қўядиган трафик (масалан, электрон почта трафики ёки веб-саҳифани кўриб чиқиш) тушунилади. Бу билан АМ технологияси фақат эластик компьютер трафикини узатиш учун мўлжалланган Frame Relay технологиясидан катта фарқ қилади.

АТМ технологияси тезликнинг кенг иерархиясини ва АТМ коммутаторларни улаш учун SDH бирламчи тармоғидан фойдаланиш имкониятини таъминлайди. Натижада АТМ жиҳози SDH тезлик иерархиясининг биринчи иккита поғонасини қамраб олади, яъни STM-1 (155 Мбит/с) ва STM-4 (622Мбит/с).

АТМ технологиясида маълумотларни кўчириш учун ячейкадан фойдаланилади. Ячейка кадрдан қайд қилинган ва унча катта бўлмаган ўлчам билан фарқ қилади. Ячейканинг узунлиги 53 байтдан, маълумотлар майдони эса 48 байтдан ташкил топган. Бу АТМ га керакли бўлган сифат даражасида кечикишга сезгир бўлган овозли ва видеотрафикни узатишга имкон беради.

АТМ технологиясидаги пакетларни узатишда бўлиши мумкин бўлган кечикишлар пакетли коммутация тамойилининг оқибатидир, чунки тармоқ коммутаторида ёки маршрутизаторида навбат бўлгани учун ҳар бир пакет буферлаштирилиб шахсан узатилади. Овозли ва видеотрафик учун алоҳида пакетларни узатишнинг кечикиши бузилишга олиб келади, бундан қабул қилаётган тарафдаги қайта ишланган товуш ёки тасвирнинг сифати бузилади.

Товуш ёки тасвир узлуксиз ахборот бўлгани учун, уни узатиш узлуксиз (аналог) сигналларни амплитуда бўйича ҳам, вақт бўйича ҳам дискретлаш йўли билан амалга оширилади.

Мисол тариқасида овозни узатиш жараёнини кўриб чиқамиз. Овозни сифатли узатиш учун 8000 Гц товуш сигналларининг амплитудасини квантлаш частотаси ишлатилади, яъни вақт бўйича дискретлаш 125мкс интервалда амалга оширилади. Битта ўлчамнинг амплитудасини намойиш қилиш учун кўпроқ коднинг 8 коди ишлатилади, бу товуш сигналининг 256 та шкалага бўлинишни

беради. Бу ҳолда битта овозли канални узатиш учун 64 Кбит/с ўтказиш хусусияти керак: $8000 \times 8 = 64000$ бит/с ёки 64 Кбит/с. Бундай овозли канал рақамли телефон тармоғининг элементар канали деб номланади.

Бундай узлуксиз сигнални дискрет кўринишда узатиш тармоқдан кўшни ўлчашлар орасида 125 мкс вақт интервалига қатъий риоя қилишни талаб қилади, акс ҳолда бошланғич сигнал нотўғри тикланади. Бу эса ўз ўрнида рақамли тармоқ орқали узатилаётган овоз, тасвир ёки бошқа мультимедиали ахборотнинг бузилишига олиб келади. Шундай ўлчашлар орасидаги 200 мс га сурилиш талаффуз қилинаётган сўзларни таниб бўлмасликка олиб келади.

Шу билан бирга қолган ўлчашлар орасида синхронлашга риоя қилинса, битта ўлчашни йўқотиш қайта ишланаётган товушда акс этмайди. Бу узатилган товушли сигналларни қайта ишлов бериш вақтида рақамли сигналларни узлуксиз кўринишга ўзгартириш қурилмаларининг текислаш хусусияти ҳисобига содир бўлади. Умуман пакетларни етказишни вақт бўйича аниқлигига тармоқдаги навбатни таъсир қилишини тавсифловчи кўрсаткичлар хизмат кўрсатиш сифатининг кўрсаткичи деб аталади (Quality of Service, QoS).

Бу кўрсаткичларга, одатда, қуйидагилар киради:

- пакетларни етказишни кечикиши (овоз учун 150 мс дан ошмагани маъқул);
- пакетларни етказишни кечикишини вариациялаш (овоз учун 80-100 мс дан ошмагани маъқул);
- пакетларнинг навбатлардаги йўқотиш улуши (1%дан кам бўлгани маъқул).

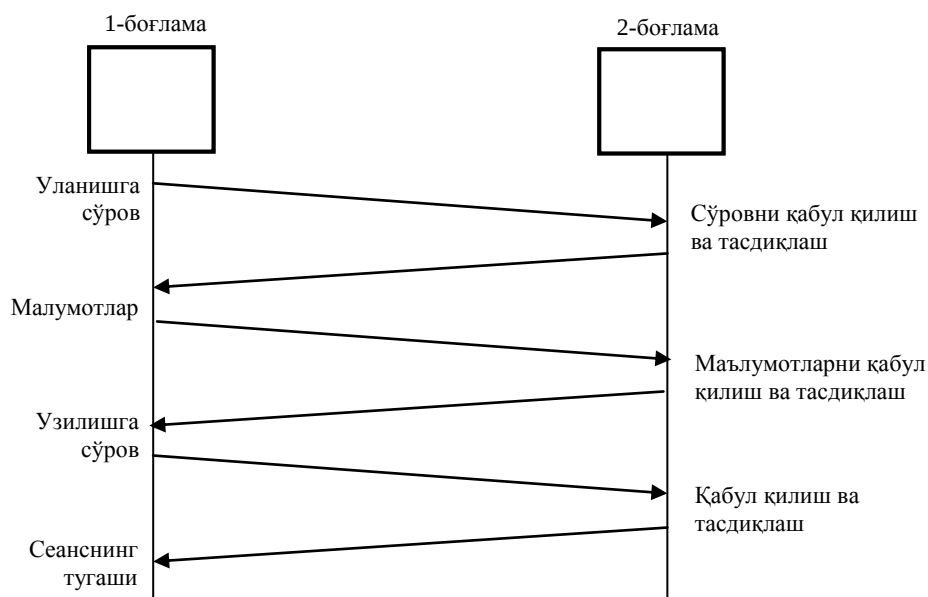
Талаб қилинган QoS кўрсаткични таъминлаш усулларида бири трафик кечикишига таъсирчан бўлмаган пакетларга (кадрларга, ячейкага) муҳимлик даражасини ҳисобга олган ҳолда хизмат кўрсатишдир. Бугунги кунда навбатларни муҳимлик даражасини ҳисобга олган ҳолда ташкил қилиш IP – маршрутизатор билан ҳам, Ethernet коммутаторлари билан қўлланади.

АТМ технологиясида ячейкаларнинг унча катта бўлмаган ва қайд қилинган ўлчами танланганлигининг сабабларидан бири муҳимлик даражасига эга бўлган ячейкаларнинг навбатда кутиш кечикишини камайтиришга интилишдир. Гап шундаки, маълумотларни узатиш вақтида тармоқларда нисбий муҳимлик даражали хизмат кўрсатиш алгоритми амалга оширилади. Бунга мувофиқ жорий ячейкага ишлов беришни тўхтатмайди, балки уни узатишни тугатишини кутади. Шундай қилиб, узун қуйи муҳимлик даражасига эга бўлган ячейкаларнинг борлиги ҳаттоки юқори муҳимлик даражасига эга бўлган ячейкаларнинг навбатда кўп туриб қолишига олиб келади.

Виртуал канал. Пакетлар коммутацияли тармоқда охири боғламаларни боғлайдиган ягона, олдиндан ўрнатилиб қайд этилган маршрут виртуал канал

дейилади. Виртуал каналлар технологияси умумий трафикдан маълумотлар оқимини ажратади, унинг ҳар бир пакети белги билан белгиланади.

Виртуал каналнинг ўрнатилишида жўнатувчи боғламадан сўров жўнатилади (боғланишни ўрнатиш пакети). Сўровга жўнатиш манзили ва оқимининг белгиси кўрсатилади, бунинг учун жўнатиш манзилига мос равишда сўров коммутаторларининг ҳар бирида ҳаракатланиш йўналиши бўйлаб унинг коммутация жадвалида янги ёзувни шакллантиради (11.2-расм).



11.2-расм. Боғланиш ўрнатиладиган узатиш

Бу коммутация жадвали дейтаграммали узатишдаги жадвалдан фарқли равишда барча бўлиши мумкин бўлган жўнатиш манзиллари ҳақида эмас, фақат шу коммутатор орқали ўтадиган виртуал каналлардан иборат бўлади. Йирик тармоқларда коммутация боғламалари орқали қўйиладиган виртуал каналлар сони умумий боғламалар сонидан сезиларли кам, шунинг учун боғламалар коммутация жадваллари анча қисқа, бундай жадвални таҳлил қилиш кам вақтни олади. Виртуал каналли тармоқларда охирги боғлама белгиси ва пакет сарлавҳасини юбориш боғламанинг узун манзили ўрнига оқимнинг қисқа идентификаторига эга. 11.3-расмда каналлар коммутацияси ва пакетлар коммутацияси амалга оширувчи тармоқларнинг асосий сифат характеристикаларининг нисбий таҳлили натижалари келтирилган.

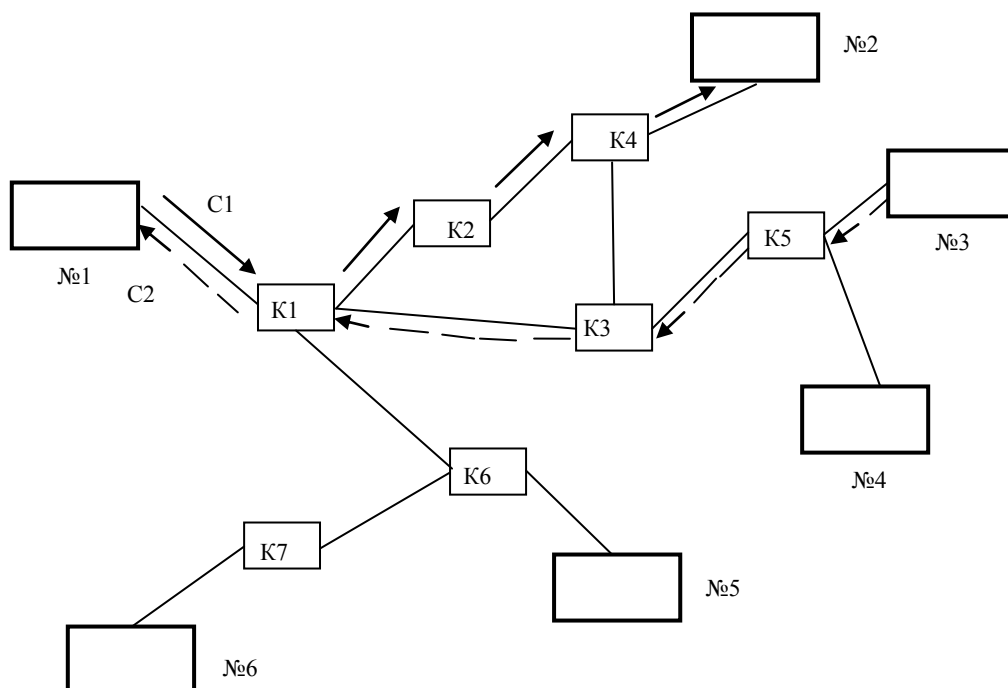
11.4-расмда виртуал канал ташкил этишли узатиш технологиясининг мисоли келтирилган. Биринчи канал №1 манзилли охирги боғламадан №2 манзилли охирги боғламагача K1, K2, K4 коммутаторлари орқали ўтади. Иккинчи виртуал канал №3-K5-K3-K1-№1 маршрут бўйича маълумотларнинг ҳаракатланишини таъминлайди.

Жўнатиш манзили	Кейинги коммутатор манзили
C1	K1
C2	K2

11.3-расм. K1 боғламанинг коммутация
жадвали

Виртуал каналлар X,25, Frame Relay, АТМ технологияларнинг асосий концепцияси ҳисобланади.

Пакетлар коммутацияси технологияси каналлар коммутация технологияларидан фарқли равишда абонентлар компьютерлари орасидаги кўплаб боғланишларни бир вақтда шаклланишини таъминлайди. Трафикни ишлатишда фаол коммутациялашда қатнашадиган боғламалар бўлган бундай технология узатиладиган маълумотларда хатоликларни топиш ва тузатишга, мониторинг олиб бориш ва тармоқни бошқариш имконини беради.



11.4-расм. Виртуал канални ташкил этиш

Ўз- ўзини текшириш учун назорт саволлари.

1. Frame Relay технологиясининг моҳияти нимада?
2. АТМ технологиясида узатиш учун қандай маълумотлар бирлиги ишлатилади?
3. АТМ технологиясида овозни узатиш жараёнини тушунтиринг.
4. Товуш ёки тасвир қанақа ахборот?
5. Виртуал канал деб нима атилади?
6. Виртуал канални ташкил этиш қандай амалга оширилади?

12-МАЪРУЗА. КОРПОРАТИВ ТИЗИМЛАРГА ҚЎЙИЛАДИГАН ТАЛАБЛАР.

РЕЖА:

1. Корпоратив тизимларга қўйиладиган асосий талаблар.
2. Корпоратив хизмат тизимларининг архитектураси.

Таянч иборалар: интерфейс, драйвер, кенгайтирилиш, платформа, мослашувчанлик, ҳавфсизлик, унумдорлик, ядро ва ёрдамчи модуллер, операцион модуль, компиляторлар, компоновкачилар, супервизор.

12.1 Корпоратив тизимларга қўйиладиган асосий талаблар

Корпоратив тизимларга қўйиладиган асосий талаб унинг керакли вазифалари ресурсларини самарали бошқаришнинг бажарилиши ва фойдаланувчи ҳамда амалий дастурлар учун қулай интерфейсининг таъминланиши ҳисобланади. Булар қўйдагилардир:

Кенгайтирилиш. Операцион тизимларга киритиладиган ўзгартиришлар одатда, унинг янги хоссаларини, масалан янги ташқи қурилмалар турларини ва янги тармоқ технологияларини қувватланишининг ўзгартирилиши орқали бўлади. Агар операцион тизимнинг коди шундай тарзда ёзилган бўлса, тўлдиришлар ва ўзгартиришлар тизимнинг бутунлиги бузилмасдан киритилиши мумкин бўлса, у ҳолда бундай операцион тизим кенгайдиган дейилади. Кенгайтирилиш фақат функционал интерфейс орқали ўзаро алоқа қиладиган алоҳида модуллер тўпламидан қурилган дастурли модулли тузилма ҳисобига эришилади.

Ўтказиш хусусияти. Операцион тизимнинг коди бир турдаги процессордан бошқа турдаги процессорга ва бир турдаги компьютернинг аппарат платформасидан бошқа компьютернинг аппарат платформасига осон ўтказилиши керак. Ўтказиладиган операцион тизимлар турли компьютер платформалари учун бир неча вариантларга эга.

Мослашувчанлик. Улар учун амалий дастурларнинг кенг номенклатураси ишлаб чиқилган кўплаб кенг қўлланиладиган операцион тизимлар (Unix турлари, MS-DOS, Windows 3.X, Windows NT, OS/2) мавжуд. У ёки бу сабабга кўра бир операцион тизимдан бошқасига ўтиш фойдаланувчи учун янги операцион тизимда илгари қўлланиладиган амалий дастурларни ишга тушириш имкониятини ўзига жалб қилади. Агар операцион тизим бошқа

операцион тизимлар учун ёзилган амалий дастурларнинг бажарилиши учун воситаларига эга бўлса, у ҳолда бу тизим ҳақида “у бу операцион тизимлар билан мослашишга эга” дейилади.

Ишончлилиқ ва бузилишларга барқарорлик. Компьютер тармоғи ҳам ички, ҳам ташқи хатоликлардан, бузилишлардан ҳимояланган бўлиши керак. Операцион тизимнинг ишончлилиги ва бузилишларга барқарорлиги аввало, унинг асосига қўйилган архитектуравий ечимлар, шунингдек, тизим дастурларининг буйруқларини ва кодларини яхши йўлга қўйилгани билан аниқланади. Бундан ташқари, бузилишларга барқарорликни таъминлаш аппарат воситаларининг дастурий қувватлаши каби дискли массивлар ва узлуксиз таъминот манбаининг ҳам бўлиши муҳимдир.

Ҳавфсизлик. Замонавий операцион тизим компьютер тармоғининг маълумотларини ва бошқа ресурсларини санкцияланмаган рухсат этишдан ҳимоя қилиши керак. Ҳавфсизлик хусусиятларига эга бўлиши учун операцион тизим ўз таркибида аутентификациялаш, фойдаланувчининг ҳаққонийлигини аниқлаш, муаллифлаштириш, ҳақиқий фойдаланувчилар ресурсларига мослаштирилган рухсат этиш ҳуқуқини бериш, аудит учун барча рухсатиз ҳодисаларни қайд этиш воситаларига эга бўлиши керак. Тармоқ операцион тизимларида рухсат этишни назорат қилиш вазифасига тармоқ бўйлаб узатиладиган маълумотларни ҳимоя қилиш вазифаси қўшилади.

Унумдорлик. Тармоқ операцион тизими яхши тезкорликка ва реакция вақтига эга бўлиши керак. Операцион тизимнинг унумдорлигига кўп омиллар таъсир қилади. Улар орасида асосийлари: операцион тизимнинг архитектураси, вазифаларнинг хилма-хиллиги, кодни дастурлаштириш сифати, операцион тизимнинг юқори унумдор (кўп процессорли) платформада бажариш имконияти ҳисобланади.

12.2 Корпоратив хизмат тизимларининг архитектураси

Ҳар қандай тизим тушунарли ва рационал тузилмага эга бўлиши ва аниқ қўйилган ўзаро ишлаш қоидали тайинланган функционал қўлланишга эга бўлган модулларга бўлиниши мумкин. Ҳар бир алоҳида модулнинг вазифасини яққол тушуниш, тизимни модификациялаш ва ривожлантиришда ишни сезиларли соддалаштиради. Операцион тизимнинг функционал мураккаблиги унинг архитектурасининг мураккаблашишига олиб келади. Архитектура - бу турли дастурий модуллар асосида операцион тизимларни таркибий ташкил этишдир. Одатда, операцион тизим таркибига стандарт форматларда бажараладиган ва объект модуллар, ҳар хил турдаги кутубхоналар, дастурларнинг дастлабки матнли модуллари, махсус форматли дастурий

модуллер (масалан, операцион тизимни хотирага юкловчи модуль, киритиш-чиқариш драйверлари), ҳужжатлаштириш файллари, маълумот тизими модуллари киради.

Кўплаб замонавий операцион тизимлар ривожлантиришга, кенгайтиришга ва янги платформаларга ўтказилишга қодир бўлган яхши ташкиллаштирилган модулли тизимлар ҳисобланади. Операцион тизимнинг қандайдир ягона архитектураси мавжуд эмас, лекин операцион тизимни структуралашга универсал ёндашувлар мавжуд.

Ядро ва ёрдамчи модуллер.

Операцион тизим архитектурасини ўрганишга умумий ёндашув унинг барча модуллерини икки гуруҳга: ядро (операцион тизимнинг асосий вазифаларини бажарадиган модуллер) ва ёрдамчи вазифаларни бажарадиган модуллер гуруҳларига бўлади (12.1-расм).

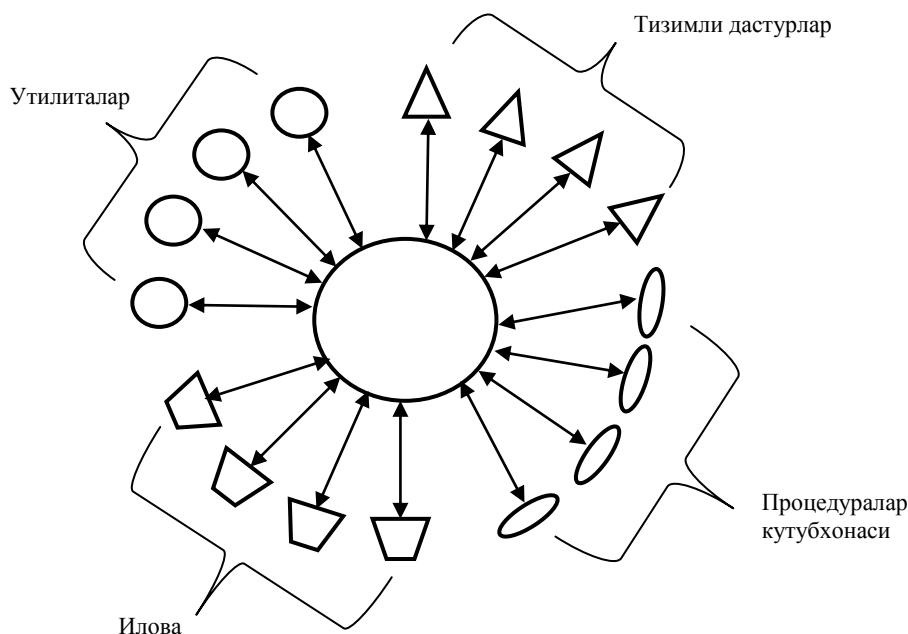
Ядро модуллари жараёнларни, хотирани, киритиш-чиқариш қурилмаларини бошқариш каби асосий вазифаларни бажаради. Ядро операцион модуль тизимнинг юрагини ташкил этади, усиз операцион тизим ишламайди ва ўзининг вазифаларидан бирортасини ҳам бажара олмайди.

Ядро таркибига дастурларни қайта улаш, саҳифаларни юклаш/юксизлаш, умумий дастурнинг узилишларига ишлов бериш каби ҳисоблаш жараёнининг ташкил этилишини ички тизим масалаларини ечадиган вазифалар киради. Бу вазифалар амалий дастурлар (иловалар) учун рухсат этилмайди. Ядро вазифаларининг бошқа гуруҳи амалий масалаларга амалий дастурий муҳит яратиш билан уларни қувватлашга хизмат қилади. Иловалар у ёки бу ҳаракатларни, файлни очиш ва ўқиш, график ахборотни дисплейга чиқариш, тизим вақтини олишнинг бажарилиши учун сўровлар билан (тизим чиқарувлари билан) ядрога мурожаат қилиши мумкин. Ядронинг иловалар орқали чақирилиши мумкин бўлган вазифаларини API амалий дастурлаштириш интерфейси ташкил этади.

Ядро модуллари бажарадиган вазифалар операцион тизимнинг кўп ишлатадиган вазифалари ҳисобланади, шунинг учун уларнинг бажарилиш тезлиги умуман бутун тизимнинг унумдорлигини аниқлайди. Операцион тизимнинг юқори ишлаш тезлигини таъминлаш учун ядронинг барча модуллари ёки уларнинг катта қисми доимо оператив хотирада жойлашади, яъни резидент деб ҳисобланади. Одатда, ядро фойдаланувчи иловалари форматидан фарқланадиган махсус форматдаги дастурий модул тарзида бажарилади.

Операцион тизимнинг қолган модуллари камроқ муҳим бўлган вазифаларни бажаради. Масалан, бундай ёрдамчи модуллерга магнит тасмада маълумотларни архивлаштириш, дискли дефрагментациялаш, матн муҳаррири

дастурларини киритиш мумкин. Операцион тизимнинг ёрдамчи модуллари иловалар ёки процедуралар кутубхонаси тарзида бажарилади. Операцион тизимларининг баъзи компонентлари оддий илова тарзида, яъни бундай операцион тизим формати учун стандарт бўлган, бажариладиган модуллар тарзида амалга оширилади, шунинг учун операцион тизим ва иловалар орасида аниқ чегарани ўтказиш жуда қийин бўлади.



12.1-расм. ОТ ядроси ва ёрдамчи модуллар

Ёрдамчи модуллар бир неча гуруҳларга бўлинади:

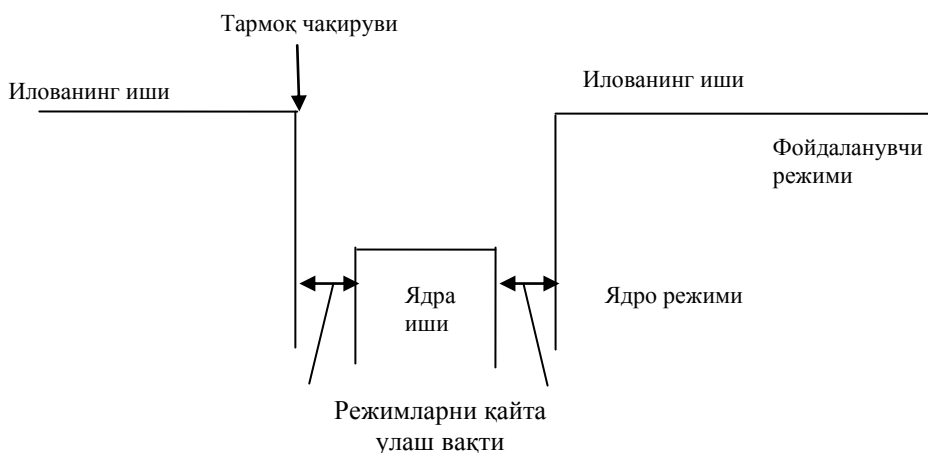
1. Масалан, дисклардаги маълумотларни зичлаш, маълумотларни магнит тасмага архивлаштириш каби компьютер тизимини алоҳида бошқариш масалаларини ечадиган дастурлар;
2. Матн ёки график муҳаррирлар, компиляторлар, компановкачилар каби тизимли қайта ишлайдиган дастурлар;
3. Фойдаланувчи интерфейсининг махсус вариантлари, калькулятор, ҳатто ўйинлар каби қўшимча хизматларни фойдаланувчига тақдим этиш дастурлари;
4. Масалан, математик функциялар кутубхонаси, киритиш-чиқариш функцияси каби амалий дастурларнинг ишлаб чиқишини соддалаштирадиган турли қўлланилишлардаги процедуралар кутубхонаси. Қайта ишлайдиган дастурлар ва библиотекалар ядро функциясига тизим чақирувлари воситасида мурожаат қилади.

Операцион тизимнинг ядро ва модул-иловаларга ажратилиши операцион тизимни осон кенгайтиришни таъминлайди. Юқори даражадаги функцияни қўшиш учун янги иловани ишлаб чиқиш етарли бўлади, бунда ядро

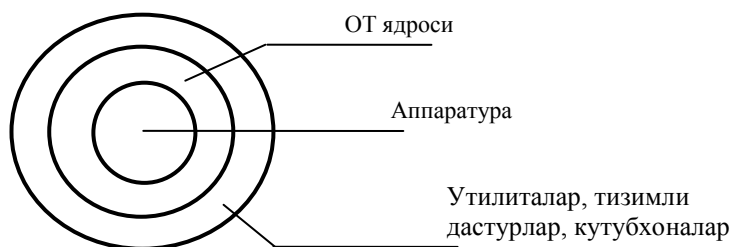
тизимини ташкил этадиган масъул функцияларни модификациялаш талаб қилинмайди.

Тизим ишлов бериш дастурлари ва кутубхоналар утилитлар тарзида бажарилган операцион тизим модуллари, одатда, оператив хотирага ўз вазифаларининг бажарилиши вақтигагина юкланади. Фақат оператив хотирада доимо операцион тизим ядросини ташкил этган жуда зарур резидент дастурлар жойлашади.

Амалий масалалар бажарилишининг боришини ишончли бажариш учун операцион тизим унга нисбатан юқорироқ поғонага эга бўлиши керак, чунки ноаниқ ишлайдиган масалалар операцион тизим кодларининг қисмини тасодифан бузиб қўйиши мумкин. Битта ҳам илова операцион тизимнинг рухсатсиз қўшимча хотира соҳасини олиш, процессорни операцион тизим рухсат этган вақт давридан эгаллаш, биргаликда ишлатиладиган ташқи қурилмаларни бевосита бошқариш имкониятига эга бўлмаслиги керак.



12.2-расм. Фойдаланувчи ва ядро иш тартиби



12.3-расм. Ҳисоблаш тизимининг уч қатламли структураси

Бу қондани таъминловчи иш тартиби компьютер апаратининг минимал даражада икки фойдаланувчи иш тартиби (User mode) ва юқори даражали иш

тартиби, шунингдек, ядро режими (kernel mode) ёки супервизор иш тартиби (Supervisor mode) дейилади (12.2-расм). Бу ҳолда операцион тизим ва унинг баъзи қисмлари ядро иш тартибида, амалий масалалар эса фойдаланувчи иш тартибида ишлайди. Ядро операцион тизимнинг барча асосий вазифаларини бажариш сабабли у юқори поғонали иш тартибида ишлайдиган операцион тизимнинг қисми бўлиб қолади, тизим ишлов бериш дастурлари ва фойдаланувчининг амалий масалалари эса фойдаланувчи иш тартибида ишлайди.

Кўрсатилган ядро иш тартиби ва фойдаланувчи иш тартибларини UNIX, OS/390, OS/2, Windows NT, Windows 2000, Windows XP, Windows Server 2003, Windows Vista каби кўплаб операцион тизимлар ишлатади.

Ядро асосидаги операцион тизимни урта иерархик жойлашган қатламларидан иборат тизим сифатида кўриб чиқиш мумкин. Пастки қатламни аппаратура, оралиқ қатламини ядро, қайта ишлайдиган дастурлар ва иловалар тизимнинг юқори қатламни ташкил этади (12.3-расм). Бунда ҳар бир қатлам фақат туташ қатламлар билан ўзаро алоқа қилиши мумкин. Операцион тизимнинг бундай ташкил этилишида амалий масалалар аппаратура билан бевосита эмас, фақат ядро қатлами орқали ўзаро ишлашади.

Тизимнинг бундай ташкил этилиши тизимнинг ишлаб чиқишни сезиларли соддалаштиради, чунки у дастлаб қатламлар ва қатламлараро интерфейсларнинг вазифаларини аниқлаш, кейин эса қатламлар вазифаларининг қувватини босқичма-босқич ошириш имкониятини беради. Бундан ташқари, тизимни модернизациялашда бошқа қатламларда қандайдир ўзгартиришларни амалга оширишнинг заруратисиз қатлам ичидаги модулларни ўзгартириш мумкин (агар бу ички ўзгартиришларда қатламлараро интерфейс қандайлигича қолса).

Ўз- ўзини текшириш учун назорат саволлари.

- 1. Корпоратив хизмат томонидан компьютер ресурсларини бошқариш масаласи нимадан таркиб топган?*
- 2. Корпоратив хизматнинг асосий компонентларини санаб ўтинг.*
- 3. Тармоқ ОТ қандай дастурий воситалардан ташкил топган ва у қандай ишлайди?*
- 4. Тармоқ хизматлари ва тармоқ сервисларини, булардан ташқари уларни амалга ошириш вариантларини санаб ўтинг.*
- 5. Корпоратив тизимларга қуйиладиган асосий талаблар қандай?*
- 6. Корпоратив хизмат тизимларининг архитектураси?*
- 7. Ядро ва ёрдамчи модуллар нималар?*

13-МАЪРУЗА. СЕРВЕРЛАРНИНГ ТАРМОҚДАГИ ВАЗИФАЛАРИ ТУРЛАРИ ВА ТЕХНИК КЎРСАТГИЧЛАРИ .

РЕЖА:

1. Серверлар ҳақида тушунча .
2. Серверларнинг турлари.
3. Серверларнинг техник кўрсаткичлари.

Таянч иборалар: сервер, провайдер, ажратилган сервер, виртуал сервер, прокси-сервер, ажратилган сервер, файл-сервер, босма-сервер, хостинг, интранет Информатион сервер, Microsoft Front Page, Microsoft TCP/IP, тармоқ адаптери.

13.1 Серверлар ҳақида тушунча



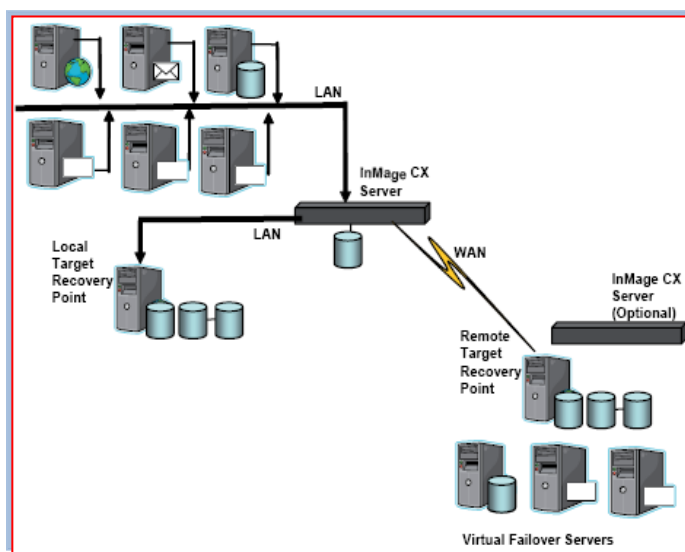
Тармоққа уланган, доимий ишлайдиган ва тармоқнинг турли хизматларини бажарадиган компьютерга **СЕРВЕР** дейилади.

Сервер тармоқдаги маълумотларни сақлайди, тармоқнинг бошқа нуқталарига узатади ва асосий хизмати - фойдаланувчиларни интернетга улайди. Айни мана шу хизматларни бажарадиган

ташкилотни - **провайдер** деб аташади. Уларнинг серверлари интернетга кириш дарвозалари ҳисобланади.

Бундан ташқари сервер сўзи қуйидагича шаклларда ҳам ишлатилади.

Ажратилган сервер. Йирик компаниялар кўпгина компьютерларга эга бўлишади. Ташкилотнинг барча тармоқ хизматларини бошқариш учун алоҳида компьютер ажратилиб, унга махсус дастурлар ўрнатилади, интернетга доимий ҳолда уланади



ва уни ажратилган сервер деб аташади. Бу сервер орқали барча компьютерлар интернетга чиқа олишади.

Виртуал сервер. Кечаю кундуз интернетга уланган компьютерни ишлатиш оддий фойдаланувчига қимматга тушади. Шунинг учун улар бошқа сервернинг хотирасидан бўш жойни ижарага олишади ва виртуал серверга эга бўлишади. Бу худди ўзингизнинг интернетда ваколат хонангизга ўхшагандай. Албатта, фойдаланувчи жисмоний сервер билан фойдаланиш ҳуқуқига эга бўлмайди, лекин тармоқ орқали виртуал серверга кириб, керакли маълумотларни ёзиб қўйиши мумкин. Кейин тармоққа киритилган маълумотларни бошқа фойдаланувчилар кечаю кундуз ўқиши мумкин.

Одатда, бундай хизматни провайдерлар кўрсатади ва уни “хостинг” (инглизча - hosting) деб аташади.

Сервердаги хостинг хизматлари икки хил бўлади: пулли ва бепул. Пулли хостинг хизматларга бой ва тез ишлайди, бепулида эса хизмат турлари кам, ишлаш тезлиги паст ва сайтингизда ўзгаларнинг рекламалари пайдо бўлиб туради. Ўрганишга бепул хостинг бўлаверади, лекин жиддий лойиҳалар учун пулли серверлар зарур.

Прокси-сервер. Прокси-сервер - фойдаланувчи ва интернет орасидаги махсус воситачи дастур. Уни ишлатиш шарт эмас, лекин бу дастур ёрдамида веб саҳифаларининг юклаш жараёнини тезлаштириш мумкин. Прокси-сервер интранетдан кўп кўрадиган саҳифаларни қаттиқ дискдаги омборга сақлайди ва яна шу саҳифалар сўралганда интранетдан эмас, балки хотирасидан кўрсатади.

Одатда, прокси-сервер ажратилган серверга ўрнатилади ва тармоқ хизматларини ҳам бажаради: маҳаллий тармоқ компьютерларини Интранетга улайди. Тармоқдаги компьютерлар интернет сўровларини ажратилган серверга узатишади, серверда эса прокси дастури сўровларни интернетга чиқаради ва ташқаридан келган маълумотларни тармоқ компьютерларига етказиб беради. Яна прокси дастури ёрдамида компьютерларнинг тармоқдаги иш жараёнини бошқариб, кузатиб туриш ҳам мумкин.

Windows NT Сервер 4.0 таркибига:

- -Web – сервер (МИИС - Microsoft интранет Информатион Сервер 2.0);
- - Microsoft Index Server - Web серверларда саҳифаларни автоматик индекслаш ва ахборот излаш воситаси;
- - Microsoft Front Page –Web – сайт (саҳифалар мажмуи) яратиш воситаси);
- - Microsoft Internet Explorer – кенг худудга тарқалган тармоқдаги ва Интранетдаги ахборот дастурларини кўриб олиш воситаси ва бошқа

дастурлар, шу жумладан, DNS, WINS ҳам киради.

Windows NT Серверидан файл-сервер, босма-сервер, амалий ишланмалар сервери, домен назоратчиси, олисдан уланиш сервери (Remote Access Service – RAS), Интернет сервери, ахборот хавфсизлиги сервери, маълумотларни резервлаш сервери, алоқа сервери, ёрдамчи хизматлар сервери сифатида фойдаланиш мумкин. У электрон почта, файл сервери, маълумотлар базаси сервери ва алоқа сервери учун ягона платформадир. У IBM меунфреумлари, Net Ware ва UNIX асосидаги тизимлар билан ҳам ишлай олади. У шу кунгача кўп тарқалган барча тармоқ протоколлари - TCP/IP, IPX, SPX, NetBEUI, AppleTalk, DLC, HTTP, SNA, PPP ва PPTP лар билан, ҳамда мижоз амал тизимларининг бугунги кенг тарқалган барча турлари билан ишлайди.

Windows NTнинг каталоглар хизмати бир доменда 25 минг фойдаланувчи ва бутун ташкилот бўйича юзлаб минг фойдаланувчини қўллаб қувватлайди. Ундан кичик ва ўртача тугунлар учун маршрутловчи сифатида фойдаланиш мумкин. Бунда қўшимча жиҳозга ҳожат йўқ. TCP/IP, IPX/SPX ва AppleTalk протоколлари учун маршрутловчи вазифасини ўтайди.

Windows NT Сервер 4.0 ўрнатиш учун Интернет серверининг конфигурацияси қуйидаги талабларга жавоб бериши лозим:

- 486/33 ёки ундан юқори, ёки Pentium процессори ёки Pentium Pro(II) компьютери;

- 160 Мб бўш диск макони;

- Intel процессори, RISC ёки Windows NTСервер 4.0 билан мослашувчан бошқа процессор;

- тармоқ адаптери ёки бошқа тармоқ жиҳози, тармоқ платаси маҳаллий тармоққа уланган;

- 16 Мб оператив хотира;

- CD-ROOM ёки улаб қўйилган тармоқ диски;

- VGA, Super VGA ёки Windows NTСервер 4.0 билан мослашувчан график адаптер.

Компьютерга Windows NTСервер 4.0 ни ўрнатиб бўлгач, Microsoft TCP/IP протоколини ўрнатиб (инсталляция қилиб) унинг яхши ишлаб кетиши учун компьютердаги ҳар бир тармоқ платаси учун IP -манзил, тармоқ қисми маскаси, шлюз ва унинг DNS(Domain Name Systems) номи берилиб, автоматик ё қўлда созлаб қўйилади. Сўнгра компьютерга WINS (Windows Internet Naming Service) ва DNS сервери (агар лозим бўлса) қўлда ўрнатилиб, у конфигурациялаб қўйилади, сўнгра унинг номи ва манзили ўз она (шажара бўйича юқори поғонадаги) серверидаги рўйхатга киритиб қўйилади. DNS (тармоқда бўлиши шарт бўлса), WINS билан бирлаштирилади. WINS Microsoft

компанияси амал тизимлари бошқаруви остида ишлайдиган мижозлар номларини IP – манзил (компьютер номи)га айлантириш хизматини бажарса, DNS бундай вазифани бошқа платформаларда ишлайдиган мижозлар ва тугунлар номлари учун бажаради..

Компьютер – сервернинг тармоқ платаси маҳаллий тармоққа уланади унга IIS ўрнатилади. IIS 2.0 дан кейин ишлаб чиқилган IIS 3.0 аввалги сервер каби уч асосий сервер – Web-, FTP-, GOPHER серверлардан ташкил топган бўлиб, протоколларни таҳлиллашда мултимедиадан (Microsoft Netshow), фойдаланувчиларни аутентификациялаш учун SSL 3.0 (Security Socket Layer 3.0) протоколини ва Microsoft Front Page қўшимчаларини қўллаб-қувватловчи, ишлаш учун катта қулайликлар яратувчи қўшимча воситаларга эга. Шундан сунг интернет хизмат турларини сошлаб чиқилади ва конфигурацияланади.

Web-серверни ўрнатиш.

Web-сервер интранетнинг асосий дастур таъминоти бўлгани туфайли уни тўғри танлаш лозим. Windows NTли тармоққа энг тўғри келадигани MIIIS, Novell тармоқлари учун NetWare Web Сервердир. Уларнинг бепул, шартли-бепул турларини ҳам ҳисобга олиш лозим. Энг яхши Web-серверларда қўшимча тарзда хавфсизликни таъминлаш шу жумладан, шифрлаш воситалари, маълумот базаларига уланиш воситалари ва бошқа имкониятлар мавжуд.

Ахборот мазмуни.

Аввалдан интранетда қандай турдаги ахборот оқимлари бўлиши лозимлиги ва ахборотдан ҳамкорликда фойдаланиш қандай ташкил этилиши лозимлиги белгилаб олиниши лозим. Бунинг учун ишчи гуруҳдаги фойдаланувчилар вакиллари юридик шахс бўлимлари билан маслаҳатлашиб туришлари лозим. Ахборот манбаларини жойлаштириш схемаси ва уларни биридан бошқасига ўтиш масалаларига аниқлик киритиш лозим бўлади.

Web-сервер тузилмаси.

Web-сервер тузилмасини унга қўйиладиган ахборот тузилмаси билдиради ва бу интранетдан фойдаланиш қулайликларини белгилайди. Web-сервер тузилмаси схемаси нашр этиладиган ахборотлар характериға боғлиқ бўлиб, зарур ахборотга яқин йўлдан ўтиш имконини бериши лозим.

Web-сервер тузилмасини уч асосий схемаси кенг тарқалган. Булар: кетма-кет, тўрсимон ва шажара (дарахт) схемалардир.

Кетма-кет схема китобдаги ахборот бўлакларининг жойлашишиға ўхшаш. Унда ахборот қисмларға, қисмлар бобларға, боблар параграфларға бўлинган ва улар кетма-кет ишоратлар билан узаро боғланган. Меню ва индекс зарур бўлимға ўтишға имкон беради. Ҳар бир Web саҳифа учун битта аввалги ва битта кейинги саҳифа билан ишоратлар орқали боғланиш берилади.

Кўп контурли (инглизча - mesh) схемада ҳар бир саҳифа бир неча

бошқа саҳифалар билан ишоратлар орқали боғланган бўлади, ва ҳар бир янги саҳифа бир неча бошқа саҳифалар билан боғланган. Мазмун тақсимооти ахборот мавзусига мос бўлиб ишоратлар унга яқин мавзу ё бўлимга қаратилган.

Дарахт (инглизча - Hierarchy) схемаси. Web-сервернинг илдиз тугунига тегишли бош саҳифадан бошланиб, ундан синф-тур ёки бутун - бўлак муносабати асосида берилган ахборот бўлимларига ишоратлар беради.

Бу схема айниқса излаш серверлари учун асосий схемадир. Бу схеманинг хусусий холи кетма-кетлик схемаси бўлиб дарахтдаги бирор йўлдангина иборат. Web -саҳифалар яратиш бундан аввалги алоҳида мавзуда кенг ёритилган.

Web-сервернинг ишчанлиги.

Web-серверга бир вақтнинг ўзида уланишлар сони кўпайиб кетиб у турфа муҳитли ахборотлар билан ишлашга оид уз вазифасини эплай олмай қолиши мумкин. Шунинг учун Web-сервернинг техникавий(аппарат) таъминоти унинг юкига мос келиши керак. Web-сервернинг ишчанлиги уни тармоққа бирлаштириш воситаларига ва тармоқ алоқа каналларининг ўтказа олиш қobiliятига ҳам боғлиқ. Web-сервернинг у ҳақида ундаги ўртача ахборот оқими тезлиги асосида фикр юритиш мумкин.

Web-сервердан чиқиши талаб этиладиган ахборот оқимининг тезлиги в [бит/с] унга кундалик ўртача уланишлар сони Y ва ҳар бир уланишда узатиладиган файлларнинг ўртача ҳажми X [кило байт] орқали қуйидаги ифодадан топилади.

$$B = Y * X * 12 / 86400 \text{ Кбит/с}$$

Бу ерда "12" - бир байтдаги битлар сони 8 га кўшимча 4 бит тўғри келишини ҳисобга олади. "86400"- бир сутканинг секундларда ўлчанган давомийлиги.

13.2. Серверларнинг турлари .

Сервернинг аппарат платформасини танлашда Unix, Intel билан мувофиқлашган компьютер ёки PowerPC га асосланган тизимдан бирига тухташга тўғри келади. Буни ҳал қилишда Интранетдан қандай мақсадларда фойдаланилишини, бу платформалардан қайси бири юридик шахсда кўпроқ тарқалганини, мулжалланган тармоқ амал тизимини ва кетадиган сарф-харажатларни ҳисобга олиш лозим.

Ўртача юридик шахс учун, агар Интранетни яратишдан кўзланган мақсад ахборот оқимидан хизматчиларнинг биргаликда фойдаланиши бўлиб кам сарф-харажатлар асосий ҳисобланса Intel билан мувофиқлашган Pentium процессори асосидаги компьютерни танлаган мақул. Бу билан жуда кенг

амалий татбиқ дастурлари синфидан фойдаланишга йул очилган бўлади. Компьютерда тезкор хотира камида 32 Мб, қаттиқ диск камида 2 Гб, ва Pentium 166 Mgs процессори бўлгани маъқул.

Web-сервер учун энг кам талаб қилиниши мумкин бўлган аппарат таъминоти процессори 486 русумли, такт частотаси-60 Mz, тезкор хотираси 16-Мб ва қаттиқ магнит диски 500 Мб хотира хажмли РС шахсий компьютердан бошланади. Web-сервер учун В қанча юқори бўлса, шунга яраша бақувватроқ компьютер, ёки бир нечта компьютер ва хотира қурилмалари лозим бўлади. Хар бир уланган фойдаланувчи-мижоз учун камида 256 Кб тезкор хотира ажратилиши керак.

Web-сервер ўрнатилган тармоқ тугуни қуйидаги талабларга жавоб бериши лозим:

- Бир вақтнинг ўзида бир нечта уланишлар буйича хизмат кўрсатиш;
- Ҳимоя тизимида аниқ ишлаш;
- Барча саҳифаларда боғланишларни амалга ошириш;
- Тасвирларни аниқ акс эттириш;
- Турфа муҳитли ахборотларни узатиш;
- Gopher менюларининг барчасида алоқа боғлаб бериш;
- FTP - мижоз - дастури орқали файлларни кўчириш.



Серверлар қисми.

Тармоқда жойлашган файллар ва бошқа ресурслардан эркин фойдаланишни тақдим этувчи тармоқдаги компьютер. Интернетда сервер деганда, веб-саҳифалар жойлашган ва веб-браузерлари сўровларига жавоб берувчи компьютерга тушунилади.

Мижоз деб номланувчи дастурларга маълум хизматларни кўрсатувчи дастур. Сервер дастури ва мижоз дастурлари битта ёки турли компьютерларда бажарилиши мумкин. Масалан, компьютерда ўрнатилган электрон почтаси дастури мижоз дастуридир. У почта қутиси билан ушбу қути жойлашган

компьютер билан сервер дастури орқали мулоқотда бўлади. Серверларнинг энг муҳим турлари қуйидагича:

- серверлари кўп ташувчи ахборот ва маълумотлар базалари таркибини тақдим этиш учун мўлжалланган;

- электрон почтаси серверлари;

- файлларни алмашиш учун мўлжалланган ФТП серверлари;

- воқий вақтда мулоқот қилиш серверлари (чатлар);

- Интернет телефонияси фаолиятини таъминловчи серверлар;

- Интернет орқали радио ва видеони узатиш тизимлари.

Инtranет сервери сифатида Интернет серверлари ишлатилади. Улар орасида Microsoft нинг Internet Information Server дастури (бепул) ва Netscape фирмасининг Netscape Communications Server дастури (495\$, яхши характеристикага эга) кенг қўлланилади.

Амал тизими учун кўпинча Windows ёки UNIX платформаси асос қилиб олинади. Агар, юридик шахсда Intranet янгидан қурилаётган бўлса, ёки мавжуд (эски) тармоқда UNIX платформаси асос учун қабул қилинмаган бўлса, серверлар учун Windows платформасини қабул қилиш мақсадга мувофиқ. Microsoft компанияси томонидан чиқарилаётган Интернет Информацион Серверлари Интернетнинг сўнгги технологияларини қўллаб-қувватлайди ва ОС Windows NT4.0 амал тизими таркибига киради.

Тармоқ амал тизими тармоқдаги турли аппарат воситалари ва дастур таъминотларининг биргаликда амалга ошириладиган ишларини юзага чиқаради. Тармоқ амал тизимини танлашда UNIX сервер, Windows NTсервер ва NetWare сервер амал тизимларидан бирида тўхташга тўғри келади.

Кўпгина йирик компаниялар UNIX амал тизимидан фойдаланадилар. Ўртача корхоналарда энг кўп тарқалган тармоқ амал тизимлари сирасига бугунги кунда Microsoft компаниясининг Windows NTСервери ва Новелл компаниясининг NetWareси киради. Булар мижоз/сервер тармоқ модели тамойилида ишлайдилар.

Windows NTСерверда маълумотлар узатиш учун TSP/IP ёки IPX/SPX протоколлари, NetWare да IPX/SPX – тармоқ протоколи қўлланилади.

Маҳаллий компьютер тармоқларида NetWare, асосан файл сервери ва босиш станцияси бўлгани учун, файллар ва босқичлардан биргаликда фойдаланишда ишлатилади. У TCP/IP протоколини қўллаб-қувватламайди. TCP/IP протоколини ишлатиш учун IPXни IP га ўгирувчи махсус дастур (шлюз дастур)лардан фойдаланиш лозим бўлади.

Intranet ҳосил қилиш учун сервер дастур таъминоти Intranet Wareni ни ишлатиш мумкин. Бунда IP - манзил ҳар бир мижозга тақдим этилиши шарт бўлмасада Web-серверга берилиши шарт. Бунда IPXни IPга ва тескари

йуналишда ўгириш муаммоси ўз-ўзидан ҳал бўлади.

NetWare тизими унчалик тез ва тадбиқий жараёнлар учун унчалик бақувват сервер эмас. NetWare тармоқ амал тизимидан Интранет яратишда фойдаланиш фақат агар мавжуд компьютер тармоғи – NetWare асосида қурилган бўлсагина ўзини оқлаши мумкин. Лекин у фойдаланувчиларнинг кўпгина тадбиқий дастурлардан фойдаланиш имкониятларини чеклаб қўйгани учун ҳам, бир куни келиб, келажакда барибир TCP/IP протоколини қўллаб-қувватлайдиган тармоқ амал тизимини ўрнатишга тўғри келади. Амалий тадбиқий дастурлар Windows платформаси учун кўпроқ ишлаб чиқиладиганлиги жуда кўп корхоналар томонидан Windows платформасини танланишига сабаб бўлмоқда.

13.3. Серверларнинг техник кўрсаткичлари.

Тармоқ амал тизими сифатида Windows NTСервер 4.0 интранет сервери учун кўпроқ тавсия этилади. Бу тармоқ амал тизими (32 разрядли) бўлиб, барқарор архитектурага эга, ундан фойдаланиш осон, юқори кўрсаткичларга эга.

Интранетнинг мижозлар қисми фойдаланувчиларнинг иш жойлари мажмуидир. Интранетнинг мижозлари маҳаллий ва олис мижозларга фарқланадилар. Буларнинг ҳар бири ўз навбатида қандай ахборот дастурларидан фойдаланишига кўра юридик шахс ахборотидан фойдаланадиган ва юридик шахс ҳамда Интернет дастурларидан фойдаланувчиларга фарқланадилар. Шу белгиларига кўра мижознинг аппарат ва дастур таъминотига қуйилган талаблар фарқланади. Мижоз иш жойининг аппарат таъминоти камида қуйидаги талабларга жавоб бериши лозим.

- камида 286 ва ундан у юқори процессорли компьютер;
- камида 40 Мб қаттиқ диск макони (тармоқ компьютери учун шарт эмас);
- модем (олисидаги мижозлар учун) ёки тармоқ адаптери (маҳаллий тармоқ мижозлари учун);
- ҳимояловчи аппарат воситалари – электрон калит ва ш.у. (олис мижозлар учун);
- товуш платаси – адаптери (шарт эмас).

Мижоз иш жойининг дастурий таъминоти камида қуйидаги талабларга жавоб бериши лозим:

- стандарт броузер (Internet Explorer, Netscape Navigator);
- тармоқ воситалари (TCP/IP, SMTP/POP, олис мижозлар учун RAS);
- график амал тизими (олис мижозлар учун яхшиси ҳимояланган амал

тизими);

-ҳимоялашнинг дастурий воситалари (махаллий ва олисдаги Интернет ва интранет дастурларидан фойдаланувчилар учун);

-турли форма (Word, Excel, PowerPoint ва х.к.)даги файлларни куриш воситалари.

Мижознинг минимал таъминоти қуйидагиларга бемалол имкон беради:

- -гурухий фаолият олиб бориш;
- -Web – саҳифаларни куриш, ёзиб олиш;
- -электрон почта жўнатиш ҳамда қабул қилиб олиш;
- -ташкилот маълумотлари базаси билан ишлаш;
- -турли форматдаги файлларни куриш;
- -файлларни қабул қилиш ва узатиш;
- -овозли ёзувларни тинглаш.

TCP/IP тармоғи.

Интранетнинг ҳар бир компьютерига TCP/IP протоколини ўрнатиш орқали Интранетнинг алоқа қисмини ўз ичига олган тармоқ қисми - TCP/IP тармоғи шакллантирилади. Бу иш Интранет таркибидаги ҳар бир маҳаллий компьютер тармоғи LANга нисбатан қўшимча суратда бажарилади. Буни икки хил амалга ошириш мумкин.

Биринчиси, Windows 95 ёки Windows NT Workstation, Windows for Workgroups, ОС/2 амал тизимлари учун булар таркибида берилган TCP/IP протокол стеки ишлатилади.

Иккинчиси, шлюзлардан фойдаланиш. Windows 3.1 ёки DOS амал тизимларидан кўпчилик мижозлар фойдаланган ҳолда NetWare маҳаллий компьютер тармоғида IPX -ракетини IP-манзилга ўгирувчи шлюзни Web-сервер ва тармоқнинг қолган қисмига ўрнатиш кифоя.

Ўз- ўзини текшириш учун назорат саволлари.

1. *Сервер нима ?*
2. *Серверларнинг турлари ҳақида гапиринг ?*
3. *Виртуал сервер нима ?*
4. *Прокси-серверлар ҳақида нималарни биласиз?*
5. *Windows NT Сервери нима ?*
6. *Web-серверлар қандай?*

14- МАЪРУЗА. ТИЗИМЛИ ДАСТУРИЙ ВОСИТАЛАР ВА УЛАРНИНГ ВАЗИФАЛАРИ. WINDOWS SERVER ОПЕРЕЦИОН ТИЗИМИНИНГ АСОСИЙ ҚИСИМЛАРИ

Режа:

- 1. Шахсий компьютер ташкилий қисмлари**
- 2. Тизимли дастурий воситалар**
- 3. ЭХМ тармоқларининг дастурий воситалари**
- 4. Тармоқ операцион тизимининг қисмлари.**

Таянч иборалар: аппарат воситалари, дастурий интерфейс, асосий дастурий воситалар, бир вазифали, кўп вазифали, Windows Server.

14.1. Шахсий компьютер ташкилий қисмлари.

Шахсий компьютер иккита ташкилий қисмлардан иборатлигини биз олдинги бобда айтиб ўтган эдик. Булар аппарат воситалар (hardware) ва дастурий воситалар (software)лардир.

Аппарат воситалари - бу, биринчи навбатда компьютернинг асосий техник қисмлари ва қўшимча (атроф) қурилмаларидир.

Дастурий воситалар компьютернинг иккинчи муҳим қисми бўлиб, у маълумотларга ишлов берувчи дастурлар мажмуасини ва компьютерни ишлатиш учун зарур бўлган хужжатларни ўз ичига олади. Дастурий воситаларсиз ҳар қандай компьютер бамисоли бир парча темирга айланиб қолади.

Компьютернинг аппарат ва дастурий воситалари орасида боғланиш қандай амалга оширилади?

Аввало улар орасидаги боғланиш *интерфейс* деб аталишини билиб олишимиз лозим. Компьютернинг турли техник қисмлари орасидаги ўзаро боғланиш - бу, аппарат интерфейси, дастурлар орасидаги ўзаро боғланиш эса - *дастурий интерфейс*, аппарат қисмлари ва дастурлар орасидаги ўзаро боғланиш –*аппарат-дастурий интерфейс* дейилади.

Шахсий компьютерлар ҳақида гап кетганда компьютер тизими билан ишлашда учинчи иштирокчини, яъни инсонни (фойдаланувчини) ҳам назарда тутиш лозим. Инсон компьютернинг ҳам аппарат, ҳам дастурий воситалари билан мулоқотда бўлади. Инсоннинг дастур билан ва дастурни инсон билан ўзаро мулоқоти - *фойдаланувчи интерфейс* дейилади.

Энди компьютернинг дастурий воситалари билан танишиб чиқайлик. Барча дастурий воситаларларни учта категория бўйича таснифлаш мумкин:

- *Тизимли дастурий воситалар;*
- *амалий дастурий воситалар;*
- *дастурлаш технологиясининг ускунавий воситалари.*

Тизимли дастурий воситалар (Sistem software) - компьютернинг ва компьютер тармоқларининг ишини таъминловчи дастурлар мажмуасидир.

Амалий дастурий воситалар (Aplication program paskage) - бу аниқ бир предмет соҳаси бўйича маълум бир масалалар синфини ечишга мўлжалланган дастурлар мажмуасидир.

Дастурлаш технологиясининг ускунавий воситалари - янги дастурларни ишлаб чиқиш жараёнида қўлланиладиган махсус дастурлар мажмуасидан иборат воситалардир. Бу воситалар дастурчининг ускунавий воситалари бўлиб хизмат қилади, яъни улар дастурларни ишлаб чиқиш(шу жумладан, автоматик равишда ҳам), сақлаш ва жорий этишга мўлжалланган.

14.2. Тизимли дастурий воситалар.

Тизимли дастурий воситалар (ТДВ) қуйидагиларни бажаришга қаратилган:

- компьютернинг ва компьютерлар тармоғининг ишончли ва самарали ишлашини таъминлаш;
- компьютер ва компьютерлар тармоғи аппарат қисмининг ишини ташкил қилиш ва профилактика ишларини бажариш.

Тизимли дастурий воситалар иккита таркибий қисмдан - *асосий(базавий) дастурий воситалар* ва *ёрдамчи(хизмат кўрсатувчи) дастурий воситалардан иборат*. Асосий дастурий воситалар компьютер билан биргаликда етказиб берилса, хизмат кўрсатувчи дастурий воситалар алоҳида, қўшимча тарзда олиниши мумкин.

Асосий дастурий воситалар (baze software) - бу, компьютер ишини таъминловчи дастурларининг минимал тўпламидан иборат.

Уларга қуйидагилар киради:

- *операцион тизим (ОТ);*
- *тармоқ операцион тизими.*

Ёрдамчи(хизмат кўрсатувчи) дастурий воситаларга асосий дастурий воситалар имкониятларини кенгайтирувчи ва фойдаланувчининг иш муҳитини (интерфейсни) қулайроқ ташкил этувчи дастурлар киради. Булар ташхис қилувчи, компьютернинг ишчанлигини оширувчи, антивирус, тармоқ ишини таъминловчи ва бошқа дастурлардир.

Шундай қилиб, тизимли дастурий воситаларни схематик равишда қуйидагича тасвирлаш мумкин.



Операцион тизим (ОТ). Компьютернинг ёқилиши билан ишга тушувчи ушбу дастур компьютерни ва унинг ресурсларини (тезкор хотира, дискдаги ўринлар ва ҳоказо) бошқаради, фойдаланувчи билан мулоқотни ташкил этади, бажариш учун бошқа дастурларни (амалий дастурларни) ишга туширади.

Операционтизимлар(ОТ) ахборотни қайта ишлаш жараёнини бошқариш ва аппарат воситалари билан фойдаланувчилар ўртасидаги ўзаро алоқани таъминлайди.

ОТнинг вазифаларидан бири ахборотнинг кириш чиқиш жараёнини автоматлаштириш фойдаланувчи ҳал этайдиган амалий вазифаларни бажаришни бошқаришдир. ОТ керакли ахборотни ЭХМ хотирасига киритади ва унинг бажарилишини кузатади; туғри ҳисоблашларга ҳалақит берувчи вазиятларни таҳлил этади қийинчиликлар пайдо булганда нима қилиш зарурлиги қақида кўрсатма беради. Бажариладиган вазифалардан келиб чиқиб ОТ ни уч гуруҳга бўлиш мумкин.

- бир вазифали (бир киши фойдаланувчи);
- кўп вазифали (кўп киши фойдаланувчи);
- тармоқли.

Бир вазифали ОТ бир фойданувчининг аниқ бир пайтда аниқ бир вазифани бажариш учун мўлжалланган. Бу операцион тизимларнинг типик вакили MS DOS дир.

Кўп вазифали ОТ вақтни мултидастур режимида тасвирлашда ЭХМдан жамоа бўлиб фойдаланишни таъминлайди. Бундай синфдаги ОТ нинг типик вакиллари: IBM корпорациясининг UNIX, OS 2, Microsoft Windows 95, Microsoft Windows 98 Microsoft Windows NT ва бошқалардир.

ОТ фойдаланувчи ва амалий дастурлар учун компьютер қурилмалари билан қулай мулоқотни(интерфейсни) таъминлайди.

Драйверлар. Улар ОТ имкониятларини кенгайтиради. Жумладан, компьютернинг киритиш - чиқариш қурилмалари (клавиатура, сичқонча, принтерлар ва бошқалар)ни бошқаришда ёрдам беради. Драйверлар ёрдамида

компьютерга янги курилмаларни улаш ёки мавжуд курилмалардан ностандарт равишда фойдаланиш мумкин.

Хозирги даврда кўплаб ОТлар мавжуд:

- UNIX;
- MS DOS;
- OS/2;
- WINDOWS 95;
- WINDOWS NT;
- WINDOWS 98;
- WINDOWS 7
- WINDOWSserver 2000
- WINDOWS Serer 2003
- WINDOWS Server 2008
- WINDOWS Server 2012

Биринчи шахсий компьютерлар ОТга эгам эмас эдилар. Компьютер тармоққа уланиши билан процессор доимий хотирага мурожаат этар эди. Уларда мураккаб бўлмаган дастурлаш тили, масалан, Бейсик ёки шунга ўхшаш тилни қўлловчи, яъни уни тушуниб, унда ёзилган дастур билан ишлай олувчи махсус дастур ёзилган бўлар эди. Ушбу тил буйруқларини ўрганиш учун бир неча соат кифоя қилар, сўнгра компьютерга унча мураккаб бўлмаган дастурларни киритиш ва улар билан ишлаш мумкин бўлар эди. Компьютерга магнитофон улангач, чет дастурни ҳам юклаш имконияти яратилди. Бунинг учун битта, LOAD буйруғи кифоя эди, холос.

Компьютерга диск юритувчилар уланиши билан ОТга бўлган зарурият пайдо бўлди. Диск юритувчи магнитофондан шуниси билан фарқ қиладики, бу курилмага эркин мурожаат этиш мумкин.

Дискдаги дастурларни фақат номи орқали юклаш имконини берувчи операцион тизим ишлаб чиқилди ва у *диск операцион тизими (ДОТ)* деб ном олди.

ДОТ нафақат дискдаги файлларни юклаш, балки хотирадаги файлларни дискка ёзиш, иккита файлни битта секторга тушишининг олдини олиш, керак бўлган пайтда файлларни ўчириб ташлаш, файлларни бир дискдан иккинчисига кўчириш (нусха олиш) каби ишларни ҳам бажара олади. Умуман олганда, ДОТ фойдаланувчини алоҳида қоғозларда кўплаб ёзувларни сақлашдан халос этди, диск юритувчилар билан ишлашни соддалаштирди ва хатолар сонини сезиларли даражада камайтирди.

ОТларнинг кейинги ривожланиши аппарат воситаларининг ривожланиши билан параллел борди. Эгилувчан дисклар учун янги диск юритувчилар пайдо бўлиши билан ОТлар ҳам ўзгарди. қаттиқ дискларнинг яратилиши билан,

уларда ўнлаб эмас, балки юзлаб, ҳатто минглаб файлларни сақлаш имконияти яратилди. Шу сабабли файллар номида ҳам англашилмовчиликлар пайдо бўла бошлади. Ана шунда ДОТлар ҳам анча мураккаблашди. Уларга дискларни каталогларга бўлувчи ва ушбу каталогларга хизмат кўрсатувчи воситалар (каталоглар орасида файлларни кўчириш ва нусха олиш, файлларни саралаш ва бошқалар) киритилди. Шундай қилиб, дискларда файлли структура пайдо булди. Уни ташкил этиш ва унга хизмат кўрсатиш вазифаси эса ОТга юкланади. қаттиқ дисклар янада катта ўлчамларга эга бўлиши билан ОТ уларни бир нечта мантикий дискларга бўлишни ҳам «ўрганиб» олди.

Улар бир янги пайдо бўлаётган ОТ компьютернинг тезкор хотирасидан янада яхши, унумлироқ фойдалана олади ва янада қувватли процессорлар билан ишлай олади.

1981 йилдан 1995 йилгача IBM PC компьютерларни асосий операцион тизими MS DOS эди. Шу йиллар ичида у MS DOS 22 версиясигача бўлган ривожланиш босқичларини босиб утди.

MS DOS фойдаланувчи билан компьютернинг аппарат воситалари ўртасидаги «воситачи» бўлиб хизмат қилди. Шунинг билан бирга у инсонга қараганда компьютерга яқинроқдир. Компьютерни таъмирлаш ва унга хизмат кўрсатиш бўйича кўпгина ишлар ҳам MS DOSда бажарилар эди.

WINDOWS 95, WINDOWS NT, WINDOWS 98лар график интерфейсли ОТлар ҳисобланади, чунки улар фойдаланувчи билан график тасвирлар (ёрилиқлар, белгилар) ёрдамида мулоқот қилиш имконини берадилар.

Тармоқ ОТ. Тармоққа уланган компьютерларни яккахол ва биргаликда ишлашини таъминловчи махсус дастурлар мажмуасидан иборат ОТ- *тармоқ операцион тизими* деб аталади. Ушбу ОТ, жумладан, тармоқ ичра маълумотларни айирбошлаш, сақлаш, қайта ишлаш, узатиш каби хизматларни кўрсатади.

Тармоқли операцион тизимлар локал ва глобал тармоқларнинг пайдо бўлиши билан боғлиқ ва фойдаланувчининг ҳисоблаш тармоқлари барча ресурсларига киришини таъминлаш учун мўлжалланган.тармоқли типик вакиллари:Novell NetWare, Microsoft Windows NT, Banyan Vines, IBM LAN, UNIX, Sun фирмаси махсулоти Solfris дир.

Асосий дастурий воситаларни қўшимча равишда ўрнатиладиган хизмат кўрсатувчи дастурлар тўплами тўлдириб туради. Бундай дастурларни кўпинча утилитлар деб аташади.

Утилитлар - бу, маълумотларни қайта ишлашда қўшимча операцияларни бажаришга ёки компьютерга хизмат кўрсатишга (ташхис, аппарат ва дастурий воситаларни тестлаш, дискдан фойдаланишни оптималлаштириш ва бошқалар) мўлжалланган дастурлардир.

14.3. ЭХМ тармоқларининг дастурий воситалари.

Ҳисоблаш тармоқларининг дастурий воситалари уларнинг ҳисоблаш ва ахборот ресурсларига коллектив чиқиш йулини ташкил этишни, тармоқнинг ресурсларини динамик тақсимлаш ва қайта тақсимлашни таъминлаб беради.

Ҳисоблаш тармоқларининг дастурий воситалари учта таркибий қисмлардан иборат:

- умумий дастурий воситалар тармоқ таркибига кирадиган алоҳида ЭХМларнинг асосий дастурий воситалари юзага келади;
- махсус дастурий воситалар амалий дастурий воситалар билан ҳосил бўлган;
- тизимли тармоқли дастурий воситалар ҳисоблаш тармоғининг ҳамма ресурсларининг ягона тизим сифатида узаро таъсирини сақлаб турувчи дастурий воситалар комплексини ифодалайди.

Ҳисоблаш тармоғининг дастурий воситаларида ўзига хос ўрин тизимли тармоқли дастурий воситаларга тўғри келади. Унинг вазифалари тармоқнинг тақсимланган ОТ сифатида амалга оширилади.

Тармоқнинг операцион тизими бошқарувчи ва хизмат қилувчи дастурлар тўпламини ўз ичига олади. Улар қуйидагиларни таъминлаб беради:

- кириш йўлининг дастурлараро усули;
- алоҳида амалий дастурларнинг тармоқ ресурсларига кириш йули;
- бир хилда ҳисоблаш ресурсига уларнинг мурожаати шароитида амалий дастурий воситаларининг ишини синхронлантириш;
- тармоқ “почта яшиклари”дан фойдаланиш орқали дастурлар орасида ахборот билан алмашилиш;
- тармоқнинг ЭХМлари орасида маълумотлар (файл) билан алмашилиши;
- узоқлашган ЭХМларда сақланаётган файлларга кириш йўли ва бу файлларни қайта ишлаш;
- маълумотлар ва ҳисоблаш ресурсларни ҳимоялаш;
- тармоқнинг ахборот, дастурий ва техник ресурсларидан фойдаланаётганлиги ҳақида турли хил маълумотларни бериш;
- ахборотларни бир фойдаланувчидан бошқаларига узатилиши (электрон почта).

Тармоқнинг ОТ ёрдамида:

- фойдаланувчининг масалаларни ечиш кетма - кетлиги ўрнатилади;
- фойдаланувчининг масалалари тармоқда сақланаётган керакли маълумотлар билан таъминланади;

- аппарат ва дастурий воситаларнинг ишлаши текшириб турилади;
- ҳисоблаш тармоқларидаги турли фойдаланувчиларнинг эҳтиёжларига кўра ресурсларнинг режали ва оператив тақсимланиши таъминланади.

Сервер клиент компьютерлари сўровига жавоб бериш учун мўлжалланган, нисбатан юқори ҳисоблаш имконига ега бўлган компьютер. Сервер маълум бир соҳага хизмат қилиши ҳам мумкин масалан президент аппарати учун махсус ишланган сервер бу тармоқли яъни поғонали интернет йўлидир бунда ахборот тезлиги юқори ўтказувчан бўлади яна мобил сервер бу ҳалқона сервер бўлиб унинг тезлиги ўзгарувчан ва нархланган ҳамда давлат назоратида ёки назоратидан ташқарида бўлади

Windows Server2003 (ички версияси — Windows NT 5.2) — Windows NT оиласига кирувчи, Мисрософт томонидан серверлар учун яратилган операцион система. Windows Server2003 — 2003 йилнинг 24 апрелида чиқарилган. Ҳозирги кунда Windows Server2003 серверлар учун асосий операцион системасидир.

Windows Server2008 — Мисрософт томонидан яратилган, серверлар учун келаси операцион системасининг номидир. Бу операцион система 2007 йилнинг 16 майига Windows Server"Longhorn" код номи билан маълум эди.

14.4.Тармоқ операцион тизимининг қисмлари.

Мустақил компьютердаги ТОТ ни бир нечта қисмларга бўлиш мумкин. (14.1-расм.)



14.1-расм. ТОТ ларнинг структураси.

- Компьютернинг локал ресурсларини бошқарувчи восита (мухит)-жараёнларнинг орасида(ўртасида) тезкор хотирани тақсимлаш функциясини, жараёнларни планлаштириш ва диспертичизациялаш (бошқарувни марказлаштириш), мултипроцессорли машинанинг процессорини

бошқариш, периферий қурилмаларини бошқариш ва локал ОТ нинг бошқа ресурсларини бошқариш функциясини бажаради.

- **Ўзига тегишли ресурсларни тақдим этиш ва умумий фойдаланишга хизмат воситаси**-ОТнинг сервер қисми(сервер). Бу муҳит ҳамкорликдаги ишларни чегаралаш, тартиблаш имкониятига эга. М: файл ва ёзувларни қуфлаш (химоялаш), тармоқ ресурсларини бошқариш, ўзининг файл тизимига узоқли (кириш) доступ (удаленный доступ) нинг сўровларини ва маълумотлар базасини таҳлил қилиш ўзининг периферий қурилмасига узоқли фойдаланувчиларнинг сўровлари навбатини бошқариш ва хоказо.

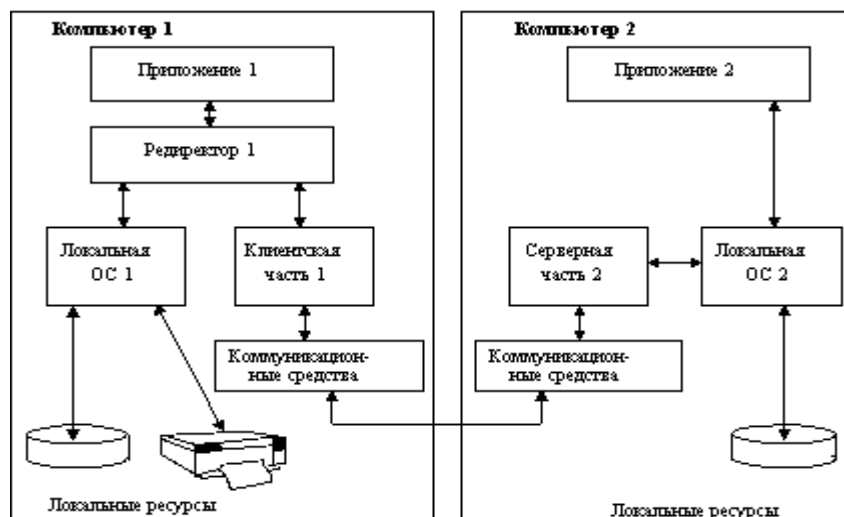
- **Узоқлашган ресурсларга бўладиган доступ (фойдаланиш ҳуқуқи) сўровлари ва хизмати муҳити** -ТОТнинг миждоз қисми (редиректор). Бу қисм аниқлаш ишларини бажаради. Тармоққа узоқлашган ресурсларни суровларини ва фойдаланувчиларни йўналтиради. Сервердан жавобни олишни амалга оширади ва уларни тармоқ формасида ўзлаштиради, яъни локал ёки узоқлашган сўровларнинг бажарилиш тадбиғини фарқлантирмади.

- **ОТ нинг коммуникацион воситалари**-Улар ёрдамида тармоқда алмашилиш имконияти пайдо бўлади. Бу қисм маълумотни адреслаш ва буферлаш имкониятини яратади. Маълумотни тармоқда жўнатиш маршруитини танлайди. Хабарни транспартировка қилиш вазифасини бажаради.

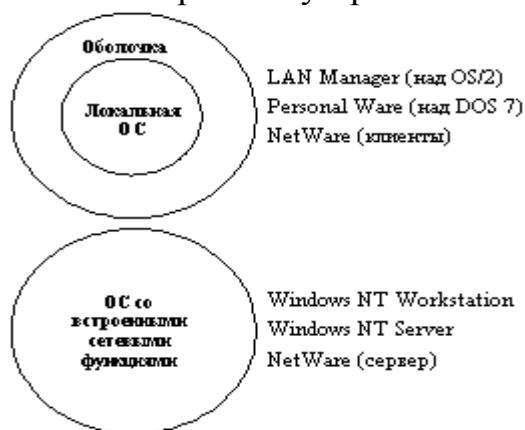
Ҳар қандай компьютернинг иш бажариш функциясига кўра унда ОТнинг сервер ёки клиент қисми мавжуд бўлади. 14.2-расм. Компьютерларнинг ўзаро боғланишида операцион тизим ком-поненталарининг ўзаро боғлиқлиги кўрсатилган. 1-компьютер “миждоз”, 2- компьютер “сервер” вазифасини бажармоқда. 1- компьютер да сервер қисми, 2- компьютерда клиент қисми мавжуд эмас Расмда миждоз компьютернинг редиректор-компонетаси алоҳида келтирилган. Шу компонента топширикдан келаётган барча сўровларни ушлаб қолади ва уларни анализ қилади. Агар сўров шу компьютер ресурслари учун таълуқли бўлса, редиректор уни локал ОТ переадресация қилади, мубодо сўров узоқлашган ресурс учун бўлса, тармоққа йўналтиради. Бу ерда миждоз қисм сўровни локал формадан тармоқ форматига алмаштиради ва транспорт қиладиган подтизимга узатади. Бу подтизим серверга жўнатилинадиган ва олинадиган маълумотга жавоб беради. 2- компьютернинг сервер қисми сўровни қабул қилади ва қайта ишлайди ҳамда локал ОТга бажариш учун жўнатади. ОТдан натижа олиниб сервер транспорт подтизимга мурожат қилади ва миждозга жавобни йўналтиради. Миждоз қисми: олинган суровнинг формати ва адресига мос равишда натижани қайта ишлайди ва ўзлаштиради.

Биринчи ТОТ лар локал ОТларни тўлиқ қамраб олган эди, фақат уларда тармоқ учун мўлжалланган қобик (оболочка) мавжуд эди. Улар минимум тармоқ функциясини, тармоқ қобиғи билан ишлаш имконияти мавжуд бўлиб,

тармоқ ишларининг асосини бажара олганлар. Бу кўринишдаги ТОТ ларни МС-ДОТ ўрнатилаган (3-версиясидан кейин) барча компьютерларда кўриш мумкин. М: файл ва ёзувларни блокировка қилиш, файлларга ҳамкорликда ишлаш доступини ўрнатиш ва хоқозо. ТОТ ларни локал ОТ ларда қобик кўринишида қуриш ва ишлаштиш замонавий ОТларда ҳам қўлланилиб келинмоқда(14.3-расм.).



14.2-расм. Компьютерларнинг узаро боғланишида операцион тизим компоненталарининг узаро боғлиқлиги



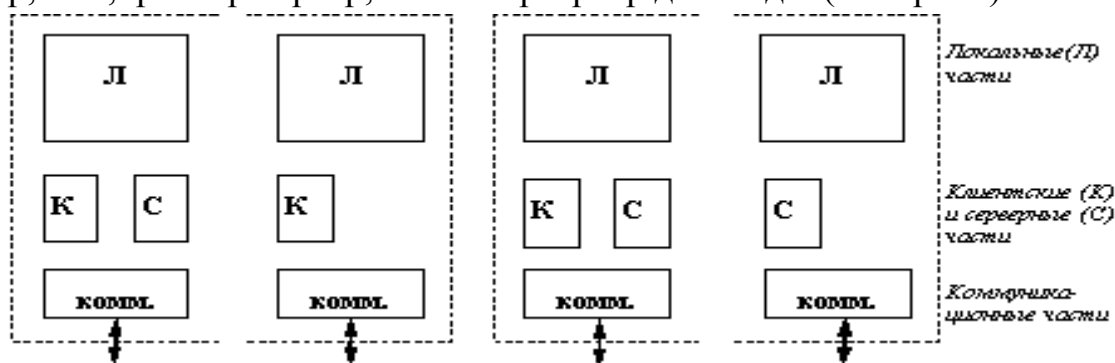
14.3-расм. ТОТ ларнинг қўрилиш вариантлари.

Аммо бундан эффектликроқ кўринишда ТОТларни қуришнинг яна бошқа бир тури мавжуд. ОТ ёзиш вақтида уни тармоқ функцияларини тўлиқ бажаришга мослаб яратиш, яъни тармоқ учун ишлашга мўлжаллаш. Тизимнинг асосий модули тармоқ функциясини тўлиқ қамраб оладиган бу-кўринишдаги ОТларни “тармоқ функциялари ичида қурилган ОТ” деб юритилади. Улар тармоқларнинг логик (мантикий) қурилишини таъмин этади, тармоқ эксплуатацияси ва модификациясини оддийлаштирадilar ва юқори унимдорликка эгадирлар ҳамда мақсадли ҳисобланадилар. Буларга Мисрософт

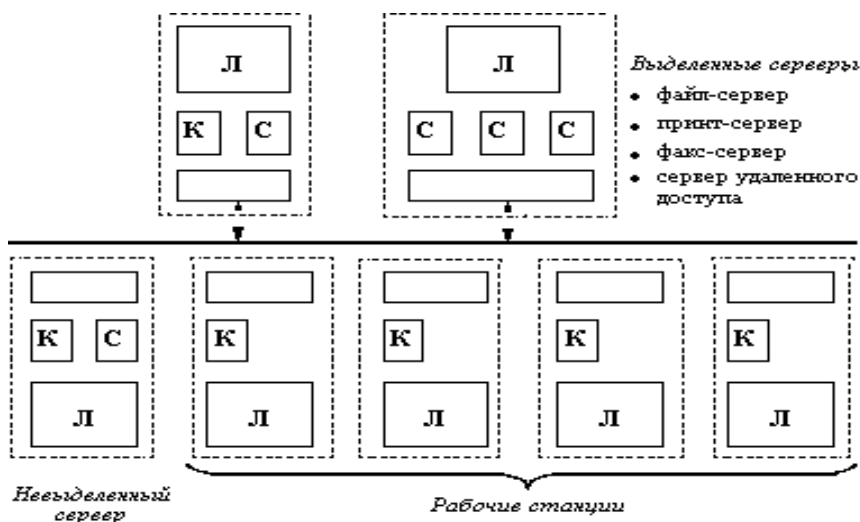
фирмасининг Windows NT, 2003 сервер, 2008 сервер ОТларни мисол қилишимиз мумкинки, бошқа ОТ га кўра унимдорлиги ва маълумотни яхши ҳимоя қила олиши билан кескин фарқ қилади.

Бизга маълумки, тармоқда бирор компьютер ўзининг ресурсларини бошқа компьютер учун тақсимлай олса, бера олса, сервер ҳисобланади. Бошқа компьютернинг ресурсларига мурожат этувчи тармоқдаги компьютер клиент ҳисобланади. Демак тармоқдаги ихтиёрий компьютер ёки сервер ёки клиент вазифасини ёки икки ҳолатни ҳам мужассамлаштириши мумкин.

Компьютернинг асосий вазифаси сервер функциясини (тармоқдаги бошқа компьютер учун умумий файл бера олса, узаро ҳамкоролик таклифини, дастурларни ҳаммага намоён эта олса, ҳамкорлик факсидан фойдалана олса) бажара олса ажратилган сервер деб юритилади. Сервернинг қандай ресурсларни тақсимлай олишига кўра: серверлар: файл-сервер, факс-сервер, Веб, принтер-сервер, илова-серверлар дейилади. (14.4-рasm)



А) Биринчи даражали тармоқлар.



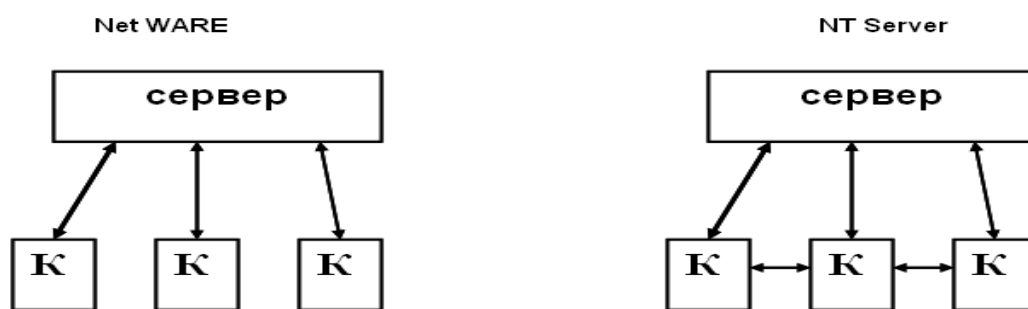
14.4-рasm.Б) Иккинчи даражали тармоқлар.

Шубҳасиз ажратилган серверлар учун махсус сервер функциялари мукаммаллаштирилган ОТлар ўрантилади. Бу ОТларнинг сервер қисми юкоридаги функцияларни аниқ бажариш ва ҳимоялаш учун махсуслаштирилган. Масалан улар таркибига Новелл НетWare ва бошқалар.

Бундан ташқари Windows NT ОТ ни мисол қилишимиз мумкин. Унинг Windows NT Сервер (для выделенного сервера) ва Windows NT Workstation (для рабочей станции) версиялари мавжуд. Уларда клиент қисми махсус қобик ОТ кўринишида қурилган бўлса, NT Сервер варианты сервер ресурсларини тақдим этишнинг кўпгина воситалари билан қуролланган, у бир вақтнинг ўзида кўпгина клиентлар билан боғланиши, у билан ахборот алмашилиш имкониятига эга, марказлаштирилган бошқарувчи ҳамда юқори сифатли ҳимояга эга.

Кўпгина ажратилган серверлар жорий топшириқларни бажармаслиги учун(уларнинг унумдорлиги сусаяди) клиент қисми мавжуд эмас.

Аммо бу масала Windows NT Сервер да тескари ҳолатда ҳал этилган. Бундай тармоқдаги бошқа компьютер ресурсларига сўров бўлиб қолса, ресурсларни клиентлар ўртасида алмашилиш имкониятини берувчи умумий локал дастур жойлаштирилган. Бу ишни Windows NT Workstation бажаради. Демак ажратилган серверли тармоқдаги барча компьютерлар бир вақтда ҳам сервер ҳам клиент вазифасини бажара олади, бунақа тармоқ функциясини симметрик деб қараб бўлмайди. Улардаги дастурий ва техник ҳолатларни 2та компьютер да кўришимиз мумкин. (14.5-расм).



14.5-расм. Компьютернинг дастурий ва техник ҳолатлар.

1-компьютер: сервер функциясини юқори стаҳда бажарувчи ва махсус ТОТ ўрнатилган.

2-компьютер: асосан клиент фукциясини бажарувчи, шу йўналишга мўлжалланган ишларни бажарувчи ОТ ўрнатилган.

Носимметрик функция -носимметрик аппаратли воситларни талаб этади. Шунинг учун ажратилган серверлар тезкор ва ташқи хотиранинг катта бўлишини талаб этади. Улар учун носимметрик ОТлар(спес) ва носимметрик (спес) қудратли компьютер бўлиши лозим.

Биринчи даражали тармоқларда ҳамма компьютерлар бир-бирларининг ресурсларидан фойдланиш ҳуқуқи баробар (доступ). Ҳар қайси фойданаувчи ўзининг ресурсини тақсимлайдиган қилиши мумкин, бошқаси ундан фойдаланиши мумкин. Бундай тармоқ барча компьютер учун бир хил ОТ

ўрнатилган бўлиши мумкинки, у барча компьютернинг тармоқда бир хил имкониятга ега бўлишини таъмин этади.

Бу тармоқларда ҳам носимметрик ҳолатларни ҳам кузатиш мумкин. Масалан: бир компьютер ўзининг ресурсларини бошқасидан ҳимоялаши мумкин. У сервер унга мурожат этувчи клиент вазифасини ўтайди.

Ўз ўзини текшириш учун назорат саволлари

- 1. Тизимли дастурий воситалар қандай вазифаларни бажаради?*
- 2. Тизимли дастурий воситаларнинг таркибий қисмларини санаб беринг.*
- 3. Асосий дастурий воситалар таркибига кирувчи дастурларни айтиб беринг.*
- 4. Хизмат кўрсатувчи дастурий воситаларнинг вазифаси нималардан иборат?*
- 5. Операцион тизим нима? Унинг таркибига қандай дастурлар киради?*
- 6. ОТ ва график интерфейсли ОТга мисол келтиринг.*

15-МАЪРУЗА. КОРПОРАТИВ ТИЗИМЛАРНИ АМАЛИЙ ДАСТУРИЙ ТАЪМИНОТИ. МАЪЛУМОТЛАР БАЗАСИНИ БОШҚАРИШ ТИЗИМИ.

Режа:

- 1.Маълумотлар базаси тушунчаси ва унинг архитектураси.
- 2.Маълумотларни бошқариш.
- 3.Маълумотлар моделлари.
- 4.Маълумотлар базасини бошқариш тизимлари.
- 5.Маълумотлар базасини ташкил қилиш принциплари.
- 6.Маълумот киритиш ва уни кўриб чиқиш.

Таянч иборалар:,"маълумотлар портлаши", маълумот, ресурс, хотира қурилмалари, маълумотлар базаси ва банки, информацион системалар, маълумотлар семантикаси, маълумотларни бошқариш, маълумотлар модели, иерархик ва реляцион моделлар, МББС ва программалар, dBASE, майдон, МББС буйруқлари

15.1. Маълумотлар базаси тушунчаси ва унинг архитектураси.

Компьютерларнинг кенг миқёсда қўлланила бошланиши "Маълумотлар портлаши" тушунчаси билан боғлиқ бўлиб у иқтисодиёт, техника,фан,технология,медицина,социал таъминот ва ҳоказо соҳалардаги маълумотлар миқдорини инсон томонидан қабул қила олишлиги ва қайта ишлай олишлигини англатади.

Маълумотлар кўпинча муҳим ҳаётий миллий ресурслар сифатида қаралиб уларни шундай ташкил қилиш лозимки унинг қиймати максимал бўлсин. Катта ҳажмдаги маълумотларни махсус маълумотларни ишлаш воситаларисиз берилган вақтда қайта ишлаш мумкин эмас.Бу маълумотларнинг кўпи машинадан ташқарида бўлса ҳам,машиналарнинг хотира қурилмалари нархи жуда тез арзонлашиб бормоқда.Шу сабабли маълумотларни файллар шаклида ЭХМда сақлаш қулайдир.ЭХМда чоп қилиш матнлари,чизмалар,расмлар, товуш ёзувлари ва ҳоказолар ҳам сақланиши мумкин. Булар,ҳозирги замон маълумотларни қайта ишлаш технологиясининг мазмунини ташкил этади.

Қайта ишланувчи маълумотлар ҳажмининг бирданига ошиб кетиши, ЭХМларнинг хилма-хил соҳаларда ишлатилиш тажрибаси одатдаги маълумотларни ишлаш соҳасидаги маълумотларни бошқаришни қайта кўриб чиқишни тақозо қилади.Маълумотларни ишлаш жараёнидаги янги

ёндашишни маълумотлар топди. Натижада маълумотларни бошқаришни автоматлаштириш имкониятлари яратилади.

Маълумотлар базасидан ва банкдан фойдаланиш ўзаро боғланган маълумотлар тўпламларига киришни улардан фойдаланишни автоматлаштириш, маълумотларни янгилаш, кераксизларини йўқотишни автоматлаштиришни таъминлайди, жумладан эффектив пакетли ҳолатни ва телепроцессорли маълумотларни ишлашни таъминлайди. Маълумотлар банки инфорацион системаларда ва мустақил файллар билан ишлашда ҳам қўлланилади.

Ахборотлар бу, баъзи операциялар, жумладан қабул қилиш, узайтириш, ишлаш, сақлаш ва фойдаланиш объекти бўлиб хизмат қилинадиган исталган воқеа, мазмун, жараён ва ҳоказолар тўғрисидаги билдиришдир.

Маълумотлар деб маълум бир шаклда қайд қилинган, қайта ишлаш, сақлаш ва узатиш учун яроқли хабарга айтилади.

Юқорида келтирилган икки тушунчага-маълумот ва ахборотларга мос равишда МБН-да (маълумотлар банки) ҳам масаласи икки нуқтаи назардан қаралади: инфологик ва датологик нуқтаи назардан. Инфологик қарашда маълумотлар уларнинг машина хотирасида тасвирланиш услубларидан қатъий назар маълумотларнинг мазмуний берилиши ўрганилади.

Датологик қарашда маълумотларнинг инфорацион системаларнинг хотираларида тасвирланиши ўрганилади.

Маълумотлар объектлар ва объектив дунёдаги ҳодисалар тўғрисида қайд қилинган далилларга мос келади.

Маълумотлардан кейинчалик фойдаланиш учун уларнинг мазмуний берилиши - маълумотлар семантикаси берилиши лозим. Шунинг учун маълумотларни ишлаш системаларида (МИС) мазмуний интерпретация қилиш қоидалари шакллантирилиши лозим.

Маълумотлар семантикасини тасвирлашнинг асосий воситаси-табиий тилдир. Аммо формаллаштирилган тиллардан ҳам фойдаланиш мумкин. Маълумотларни (қайта ишлаш) ишлаш деганимизда, биз маълумотлар массивини шакллантириш, ўзгартиришдаги масалалар тўплами тушунилади (маълумотларни ЭХМ-га киритиш, маълумотларни бирон-бир критерия ва параметрлари бўйича танлаш, маълумотлар таркибини ўзгартириш, ЭХМ хотирасида маълумотларнинг ҳаракати, маълумотларни чиқариш).

Маълумотларни ишлашнинг комплекс муаммоларини ечиш учун маълумотларни ишловчи ўзаро боғланган масалалар системаси яратилмокда (МИС).

15.2. Маълумотларни бошқариш.

МИС-нинг муваффақиятли ишлашини таъминлаш учун керак бўлган маълумотлар устидаги ҳамма операциялар тўпламидир.

Маълумотларни ишлаш масалаларини ечиш усулларни такомиллаштириш, маълумотлар базаси ва банки тушунчаларини келтириб чиқарди.

Маълумотлар базаси деб - объектлар ҳолатини, уларнинг қаралаётган соҳа предметидаги муносабатини акслантирувчи маълумотлар тўпламига айтилади.

Соҳа предмети деб - бошқаришни ташкил қилиш ва уни автоматлаштириш мақсадида ўрганилиши лозим бўлган объектив дунё қисмига айтилади.

МБ-ни бошқариш учун маълумотлар базасини бошқариш системалари ишлатилади (МББС).

ММБС деб - МБ-ни яратиш, ишлатиш ва кўпчилик фойдаланувчилар томонидан биргаликда фойдаланишни таъминловчи тиллар ва программа таъминотлари тўпламига айтилади.

Маълумотлар банки (МБН) деб - маълумотларни марказлаштирилган тартибда йиғиш ва коллектив тарзда ундан фойдаланишни таъминловчи программалар, тиллар ва ташкилий воситалар системасига айтилади. МБН-нинг компоненталарига МБ ва ММБС-лари киради, МБН исталган маълумотлар тўпламига тегишли бўлиши мумкин, жумладан мустақил файллар, МБ ва информацион изловчи системалар (ИИС)га ҳам, МБ нинг бошқаришда кенг миқёсда ишлатилиши қуйидаги факторлар билан аниқланган:

- оперативлиги билан (маълумотларга тез ва оператив кириш имконияти билан);

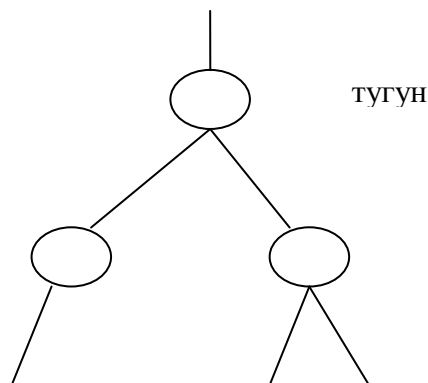
- ўнғайлиги билан (исталган талабга жавоб ола олишлиги, маълумотларни такомиллаштириш ва ўзгартирувчи эффектив усулларнинг мавжудлиги);

- ҳимояланганлиги ва яхлитлиги билан(маълумотларга рухсатсиз кириш мумкин эмаслиги ҳамда ЭХМ техник воситаларининг носозлигидан ҳимояланганлиги).

15.3. Маълумотлар моделлари.

Исталган МБ ядросини маълумотлар модели ташкил қилиб,у маълумотлар тўпلامидан,яхлитликни таъминловчи чекланишлардан ва маълумотлар билан манипуляция қилиш операцияларидан ташкил топади.

Иерархик моделда маълумотлар дарахтсимон боғланиш кўринишда сакланади. Дарахт тугунлари фақат икки шохга(йўналишга) эга(15.1.-расм). Ҳар бир шох ўз навбатида яна икки шохга ажралиши мумкин.



15.1.-расм. Иерархик модел.

Боғланишлар таркиби МБ да қатъий қайд қилинади. Боғланишларни ўзгартириш таркибларини ўзгартиришга ва берилганларни қайтадан киритишга олиб келади.Боғланишлар сони чекланган бўлади.

Иерархик модель хусусиятлари:

- маълумотлар иерархик таркибда ташкил қилинган
- турли таркибларни танлашда маълумотларни нусхалаш лозим
- асосий ишлаш бирлиги-ёзув
- ишлаш илдиз ёзувдан бошланади.

Турли модель тугунларидаги шохлар сонига (йўналишларга) чекланиш бўлган дарахсимон таркибли моделдир.Бу моделдаги тугунлар бирлик объектлар тўплами,тугунларни бирлаштирувчи ёйлар эса тўпландир.

Турли модель хусусиятлари:

- ишлаш бирлиги-ёзув;
- ишлаш МБ си таркибида жойлашишидан қатъий назар исталган турдаги ёзувдан бошланиши мумкин;
- ажратилган ёзувдан унга қарашли ёзувларга ҳам ўтиш мумкин.

Реляцион модель бу маълумотлар ўзаро муносабатларда бўлган ёки текисликдаги файллар деб аталувчи икки ўлчамли жадвалларга айтилади. Маълумотларга кириш исталган керакли муносабатлар орасидаги боғланишлар орқали бўлади, МБ-сини кенгайтириш янги маълумотлар учун қўшимга жадвал тузиб қўшиш орқали амалга оширилади.

Реляцион модель хусусиятлари:

- реляцион моделнинг объектлар тўплами бир жинслидир
- берилганлар таркиби фақат муносабат терминларида аниқланади

-маълумотлар реляцион модели операциясида ишлаш бирлиги сифатида ёзув муносабатлар тўплами қабул қилинган.

15.4. Маълумотлар базасини бошқариш тизимлари.

МББС си - МБ нинг маълумотларини бошқариш функциясини бажарувчи программа таъминотидир.МББС ни қўллаш МБ га қўйилган талабларни бажаришга кетадиган меҳнатни беҳад камайтиради ва улардан тўлалигича фойдаланишни таъминлайди.

МББС нинг функцияларини кўриб чиқамиз.

Маълумотларни тасвирлаш.

Амалий программалар ва фойдаланувчи терминали ишлаши жараёнида МБ ўзгаради.Одатда МБ да маълумотлар билан манипуляция қилишда предмет соҳасини ифодаловчи қатъий чекланишлар мавжуд.Масалан, фойдаланувчи объектнинг(истеъмолчи) янги экземплярини яратиш мумкин ёки мавжуд экземплярини ўчириши мумкин,аммо объект характеристикаларини(характеристика "адрес"лар қўшимча қилиш)ўзгартириши мумкин эмас.

Маълумотлар устидаги операцияларга қўйилган чекланишлар МБ даги маълумотларнинг ўзгармайдиган хусусиятларини олдиндан тасвирлаш имкониятини яратади.Бундай тасвирлаш маълумотларни тасвирлаш ёки МБ схемаси деб юритила бошланди.Тасвирлаш махсус маълумотларни тасвирлаш тиллари(БТТ) орқали бажарилади. Маълумотларни ички ифодалашда тасвирлаш МБ да маълумотлар билан бирга сақланади.

Маълумотлар билан манипуляция қилиш

Ҳозирги замон МББС лари амалий программалар яратувчи маълумотлар билан манипуляция қилиш тилини беради(ММТ).ММТ таркибига МБ дан маълумотларни излаш операторлари,МБ да маълумотларни таҳрир қилиш,МБ лари орасида маълумотлар билан алмашинув, программалар билан алмашиш ва ҳоказо киради. Одатда ММТ лар базовий программалаш тилларига тарқалган бўлади,яъни ММТ нинг операторлари амалий программаларда базовий тил операторлари билан бир қаторда ишлатилиши мумкин.Базовий тил сифатида универсал тил (Фортран,Кобол,PL/1 еки Ассемблер) дан бири олиниши мумкин.ММТ операторлари МББС ларига кирувчи программа-претранслятор орқали кириш йўлини аниқловчи программа операторларига ўтказади ва бу операторлар бажарилишини таъминлайди.Операторлар тури ва уларнинг функциялари конкрет МББС га ва фойдаланилаётган маълумотлар моделига боғлиқ бўлади.

Маълумотлар билан ишлаш ва ҳисоботларни генерация қилиш.

МБ ни коррективка қилиш ва юклаш учун МББСда махсус программалар таъминоти бўлиб, улар қуйидагича номланган:

- "маълумотларни юклаш системаси", бу система маълумотларни киритиш ва коррективка қилиш учун хизмат қилади;

- "ҳисоботларни генерация қилувчи"-чоп қилинувчи ҳужжат формасини таркиблаш учун хизмат қилади;

Бу воситалар ўз таркибига юқори поғонали тилларни сақлайди, бу тилларда маълумотларни киритиш ва чиқариш ёзилади.

Талаблар тили.

Бу тил ёрдамида фойдаланувчи МБга талабларини ёзишлари мумкин ва шу заҳотиёқ жавобларини олиши мумкин.

Мулоқот воситалари.

Фойдаланувчиларга қулайликларни ошириш учун ва маълумотларга мурожаат қилиш оперативлигини ошириш учун кўпчилик МББСлар дисплей орқали мулоқот тарзида ишлашга мўлжалланган. Ҳозирги замон МББС лари МБ га мультимурожаатни (кўпчилик фойдаланувчининг бир вақтда МБ дан фойдаланиши) тامينлайди. Дисплей ёрдамида МБни кўриб чиқиш қулай, жумладан уни коррективка қилиш, талабларни киритиш ва х.з. бажариш мумкин. Бундан ташқари МББС ларига мулоқотли ишлайдиган амалий программаларни қуришни енгиллаштирувчи воситалар ҳам киради.

Сервис хизмати.

Сервис хизматига МБ нинг яхлитлигини тامينловчи ва хилма-хил турдаги маълумотнома берувчи функциялар киради.

15.5. Маълумотлар базасини ташкил қилиш принциплари.

Ҳар қандай компьютер информацион системасининг асосида файл ташкил қилиб, бу файлда таркиб ва хусусан маълумотлар ажратилади.

Мисол учун 'истеъмолчи' объекти таркибини кўрайлик.

таркиб	маълумот
-----	-----
истемолчи номи	1-қурилиш ташкилоти
адрес	Самарқанд
телекс	373478

Таркиб билан маълумот орасидаги асосий фарқ шундаки-таркиб ўзгармайди, маълумот эса ҳар бир киритишда ўзгаради.

Маълумот қисми ,масалан 'Самарқанд'-бу майдон,'адрес' эса бу майдонни аниқловчи белгидир.Ҳамма майдонлар тўплами:

1-қурилиш ташкилоти

Самарқанд

373478

эса ёзувни ташкил қилади.

Демак файлга энди шундай таъриф бериш мумкин- файл бу ҳамма сақланаётган ёзувлар тўпламидир.

dBASE да асосан уч турдаги **майдон**лардан фойдаланиш имконини кўриб чиқамиз:

1)символли -чап чет бўйича тўғриланган исталган символлар бўлиб улар матн кўринишда сақланади.Символли майдонлар устида ҳеч қанақа ҳисоблашлар амалга оширилмайди;

2)сонли - фақат сонлар сақланади,ўнг чет бўйича тўғриланади.Ҳисоблашлар фақат сонли майдонлар устида бажарилади;

3)мантикий-фақат битта символдан иборат:

T,t,Y,y-мантикий 'чин' қиймат учун

F,f,N,n-мантикий 'ёлғон' қиймат учун

Маълумотларнинг таркибини яратиш учун **CREATE** буйруғи ишлатилади.

Маълум таркибли файлларни ташкил қилиш учун қуйидагиларни аниқлаш лозим:қандай майдонлар ишлатилади,бу майдонларга қандай номлар бериш лозим,улар қайси турдаги маълумотларни сақлашлари лозим.

Мисол:Қурилиш ташкилоти харажатлари ёзувлари файлини ташкил қилинг.

Харажатлар файли учун қуйидаги майдонларни аниқлаймиз:

-материал номи

-материал етказиб берувчи

-сони

-тўланган сўм

-тўланган вақт

Бу ерда фақат иккита майдон сонли қийматга эга:'сони' ва 'тўланган сўм'.Бу таркибдаги файлни 'МАТЕР' деб номлаймиз, майдонларни эса қуйидагича номлаймиз,мос равишда

MTN,MEB,SON,TYS,DAB.

Бу таркибни яратиш учун **CREATE** буйруғидан фойдаланамиз.

CREATE <Enter>

Шундан кейин экранда файл номини киритиш учун таклиф оламиз:

ENTER FILE NAME:

Сўнгра файл номи МАТЕР киритилади унинг майдон қисми (кенгайтирилиш қисми) юкорида келтирилган MTN,MEB,SON,TYS,DAB лардан бири бўлади.

Бу ном кўрсатилган файлдагилардан фойдаланишга мурожаат қилишда ишлатилади .У файл таркибини ва унда сақланаётган берилганларни аниқлайди ва 8 символли узунликка эга.

Мисол:

МАТЕР

Шундан кейин қуйидаги таклифни оламиз:

ENTER RECORD STRUCTURE

AL FOLLOWS:

FIELD NAME,TYPE,WIDTH,DECIMAL

NAME - 1 дан 10 гача символдан ташкил топган майдон номи

TYPE - майдон тури: C(символли),N(сонли),L(мантиқий),

WIDTH - майдон ўлчами,

DECIMAL - ўнли хоналар сони(фақат сонли катталиклар учун).

Сўнгра майдон номларини ва уларга мос характеристикаларни қуйидагича аниқлаймиз:

MTN,C,10

MEB,C,15

SON,N,8,2

TYS,N,8,2

DAB,C,8

Шундай қилиб, биз ҳамма керакли майдонларни аниқлаб олдик, энди CREATE буйруғининг бажарилишини<Enter>тугмасини босиш билан тугатамиз.Шундан кейин dBASE қуйидагича жавоб қайтаради:

INPUT DATA NEW ?

Агар биз N деб жавоб берсак биз CREATE буйриғидан чиқамиз.

Яратилган файл аркибини кўриб чиқиш учун қуйидаги буйруқни берамиз:

LIST STRUCTURE

Экранга қуйидаги маълумот чиқади: Жадвал1.

STRUCTURE FOR FILE:A:MATEP.DBF

NUMBER OF RECORDS: 000 00

DATE OF LAST UPDATE: 00/00/00

PRIMARY USE DATAKASE

FLD	NAME	TYPE	WIDTH	DEC
-----	------	------	-------	-----

001	MTN	C	010	
-----	-----	---	-----	--

002	MEB	C	015	
-----	-----	---	-----	--

003	SON	N	008	002
-----	-----	---	-----	-----

```

004 TYS N 008 002
005 DAB C 008
**TOTAL** 54

```

15.6. Маълумот киритиш ва уни кўриб чиқиш. МБга маълумотларни киритиш.

Файл таркиби аниқлангандан кейин ,унга маълумот киритиш лозим.Бунинг учун APPEND буйруғи ишлатилади.Дисплейда бу ҳолда қуйидаги маълумот чиқади

RECORD # 00001

MTN :_____

MEB :_____

SON :_____

TYS :_____

DAB :_____

Кўрсаткич (Курсор) биринчи майдонда бўлади. Мос маълумотларни териб ҳамма майдонларни тўлдирамиз.Айтайлик биз қуйидаги маълумотларни киритмоқчимиз:

Матер.номи Тайёрлаб Сони Сум Тўланган вақти берувчи нархи

Ёғоч,куб.	Е/омбор 1	5	105.50	01/12/90
Ғишт,дона	Ғишт.зав.2	5 000	200.00	05/01/91
Цемент,т.	Цем.зав.1	6	50.40	09/04/91
Шағал ,т.	Карьер 2	4	40.00	10/04/91
Кум ,т.	Карьер 1	4	30.00	11/05/91

Расм.2

Ҳамма маълумотлар киритилгандан кейин,киритилишни тугатиш учун бир вақтда қуйидаги тугмалар босилади: <CTRL/Q>.

МБ ни кўриб чиқиш. МБ ни кўриб чиқиш LIST буйруғи билан амалга оширилади.Бу буйруқ ёрдамида алоҳида майдонлар,ёзувлар ҳам кўриб чиқилиши мумкин.Масалан,биз фақат мос материал номига мос майдонни кўриб чиқмоқчи бўлсак у ҳолда

LIST MTN

деб ёзамиз.Бир вақтда бир нечта майдонни кўриб чиқмоқчи бўлсак қуйидаги буйруқни берамиз:

LIST MTN,MEB

ёки алоҳида ёзувни кўриб чиқмоқчи бўлсак,масалан иккинчисини:

LIST RECORD 2

Буйруқ оддий LIST шаклида берилса биз МБ ҳақида тўлиқ маълумот оламиз (қўшимча яна ёзувлар номерлари ҳам чиқарилади)

Экранда олаётган маълумотимизни биз принтерда ҳам олишимиз мумкин. Бу икки усул билан амалга оширилади: <CTRL/P> ёки SET PRINT билан. <CTRL/P> тугмасини қайта босиш принтер уланишини бекор қилади. Иккинчи усулда принтер қуйидагича ўчирилади ва уланади

SET PRINT ON - принтерни улаш ;

SET PRINT OFF - принтерни ўчириш.

:

SET PRINT ON

LIST STRUCTURE

Натижада қоғозга Жадвал1.даги натижанинг аналогини олилади.

Агар принтер улангандан кейин LIST буйруғи берилса қоғозда расм 2. Даги маълумотнинг аналогини олилади. Принтер билан ишлаш тугагандан кейин уни ўчириб қўйиш лозим, акс ҳолда принтер фойдаланувчи киритаётган ҳамма маълумотни чоп қилаверади.

Ўз - ўзини текшириш учун назорат саволлари.

1. *Маълумотлар базаси тушунчаси ?*
2. *Маълумотлар банки тушунчаси ?*
3. *Маълумотлар моделлари ?*
4. *Маълумотлар базасини бошқариш системаси нимани билдиради?*
5. *Маълумотлар базасини бошқариш системаси функциялари нималардан иборат ?*

16-МАЪРУЗА: ИШЛАБ ЧИҚИШ ИҚТИСОДИЁТИ ВА САВДО СОТИҚ ТИЗИМЛАР.

РЕЖА:

- 1. Ишлаб чиқиш иқтисодиёти.**
- 2. Электрон тўлов тизимлари.**
- 3. Савдо сотиқ тизимларида электрон тижорат.**
- 4. Интернет тармоғи орқали эркин савдо қилиш.**

Таянч иборалар: ишлаб чиқариш, иқтисод, савдо сотиқ тизими, электрон тижорат, интернет, тармоқ, эркин савдо, e-karmon, raupal, online banking.

16.1. Ишлаб чиқиш иқтисодиёти.

Глобаллашув жараёнлари чуқурлашаётган ва миллий иқтисодиётнинг рақобатдошлиги ўсаётган паллада телекоммуникация саноати иқтисодиётнинг алоҳида олинган соҳаси сифатида ривож топиши ҳамда иқтисодиётнинг бошқа соҳаларида ахборот-коммуникация технологияларининг қўланишига доир масалалар устувор аҳамият касб этмоқда. Техник имкониятлар кенгайиши ва мазкур саноатнинг салоҳиятини амалиётда тўлақонли қўллаш миллий иқтисодиётнинг рақобатдошлигини кучайтиришда муҳим роль ўйнайди ҳамда шу тарзда хусусий ва давлат тузилмаларининг стратегик барқарорлигини таъминлайди.

Жаҳон бозорининг замонавий ривожланиш йўналишларига кўра, ахборот-коммуникация технологиялари соҳасида инновацияларнинг киритилиши ва уларнинг самарали қўлланиши корхоналарда бошқарув ва технологик жараёнларнинг самарадорлигини оширишга замин яратиб, иқтисодиётнинг турли жабҳаларида мавжуд товар ва хизматлар бозорларини кенгайтириб, янги бозорларни яратиш учун шароит яратади ва шу орқали аҳоли турмуш тарзи яхшиланишига сабаб бўлади.

Президентимиз И.А.Каримов таъкидлаганидек, “Бугунги кунда ҳаётимизни компьютер техникаси, ахборот технологиялари, Интернет, мобиль телефон алоқасисиз тасаввур қилиб бўлмайди”.

1949 йил Нью-Йорклик тадбиркор Френк Мак Намаранинг ресторанда хижолатга тушиши натижасида дунё юзини кўрган электрон тўлов тизими айни пайтда республикамизда ўз ривожини топмоқда.

Бугунга келиб, тўлов тизимлари орқали миллиардлаб доллар маблағ айланмоқда. Масалан, Япониянинг **JSB** Интернетийшл тўлов тизими фойдаланувчилари сони бугунги кунда 59 миллиондан ошиб кетди ва йиллик умумий айланма 62 миллиард АҚШ долларини ташкил этади. Дунёнинг 190 давлатида 11 миллиондан ошиқ шоҳобчаси мавжуд. Бу биргина компаниянинг кўрсаткичи, холос. Жаҳонда ўнлаб бундай йирик тизимлар фаолият олиб бормоқда.

Электрон тўлов тизими бўйича интернет орқали хизмат кўрсатадиган компанияларга тўхталадиган бўлсак, уларнинг энг йириги **Paypal** тизимидир. 1998 йили ташкил этилган **PayPal** айни пайтда жаҳоннинг 190 мамлакатида фаолият олиб боради ва 164 миллиондан ортиқ рўйхатдан ўтган мижозига эга. Тизим 24 та миллий валютада иш юритади. Айнан **PayPal** тизимида биринчи бўлиб мижозлар ўртасида тўловни амалга оширишда электрон почтадан фойдаланиш жорий этилган. Унинг бизда мавжуд тизимлардан фарқи ҳам шундан иборатки, мижоз тўловни ўз уйида ёки иш жойида Интернет орқали амалга оширади. Ҳимояланган боғланиш орқали аккаунтга e-mail ва парол киритилгандан сўнг тизимдан фойдаланилади. Шунингдек, **PayPal** фойдаланувчилари бир-бирларининг ҳисобига пул ўтказишлари ҳам мумкин. Мижозлар тизимдан фойдаланганда маблағларни ўзларининг банк карталари ёки банкдаги ҳисоб рақамлари ёрдамида қоплайди. Ушбу тизим орқали нафақат турли хизматлар учун тўловни амалга ошириш, балки eBay каби интернет аукционлардан ҳар хил маҳсулотларни сотиб олиш ҳам мумкин.

2003 йили ташкил этилган яна бир йирик электрон тўлов тизими— **Moneybookers** асосий рақобатчиси **PayPal**га етарлича қаршилиқ кўрсатмоқда. Бугунга келиб 170дан ортиқ мамлакатда ушбу тизимнинг мижозлари мавжуд.

Яқинда «**eKarmon**» электрон тўлов тизими ҳам қуйидагича чиқиш қилди: Яқин вақтлар ичида Ўзбекистон Республикаси аҳолисида уйдан ёки иш жойидан чиқмаган ҳолда озиқ-овқат маҳсулотларидан тортиб маиший ва компьютер техникасини сотиб олиш, мобиль алоқа, интернет, телефон ва коммунал тўловларни амалга ошириш, шунингдек, кино ва театрга чипталар сотиб олиш имконияти юзага келади. Ортиқча вақт сарфлаб, дўконма-дўкон юришнинг ҳожати қолмайди. Интернет орқали ишлайдиган ушбу тизимнинг хавфсизлигини таъминлаш мақсадида электрон рақамли имзодан фойдаланилмоқда.

Хуллас, электрон тўловлар бозори тобора иштирокчилар билан гавжумлашиб, электрон пул воситасида юзага келадиган ва мамлакат иқтисодиёти ривожига ҳисса қўшадиган самарали тизим шаклланмоқда. Бундан ким кўпроқ манфаатдор?! Хизматлари учун тўловни олаётган компаниялар (мобиль алоқа, телефон, интернет ва коммунал хизматлар) аҳолидан имкон

қадар осон усулда ва янада кўпроқ маблағ тўпламоқда. Ўртада воситачи вазифасини бажараётган тизимлар ҳам хизматлари эвазига ўз ҳисобларини бойитмоқдалар. Ушбу жараёнда иштирок этувчи банклар ҳам манфаат кўряпти. Мижоз эса тўлаши лозим бўлган хизматлар ҳақини ҳамда сотиб оладиган маҳсулотларини ортиқча вақт сарфламай, ўзига қулай пайт ва шароитда амалга оширяпти. Демакки, жараён иштирокчиларининг бирор бири фойдадан четда қолмайди.

16.2.Электрон тўлов тизимлари.

Ўзбекистон иқтисодиёти босқичма-босқич ривожланиши натижасида бизнес фаолиятини юритишнинг янги принциплари, айниқса, электрон тижоратнинг аҳамияти жуда ошди. Бугунги кунга келиб, ҳар бир интернет фойдаланувчиси электрон тижорат сўзининг маъносини тушунишга ҳаракат қилган. Ҳали ўзининг узок тарихини қуришга ҳам улгурмаган бундай фаолият билан боғлиқ АҚШ бозорларида йилига ўртача 1,5-2 трлн. АҚШ доллари миқдорида маблағлар айланади.

“Электрон тижорат” атамаси **EDI** (Elektronic Data Interchange – маълумотларни электрон алмашиш), электрон почта, интернет, интранет (компания ичида ахборот алмашиш) ва **ekstranet** (ташқи дунё билан ахборот алмашиш) каби технологияларни ўз ичига олади.

Ўзбекистон Республикасининг **“Электрон тижорат тўғрисида”**ги қонунида электрон тижоратга қуйидагича таъриф берилган:

“Ахборот тизимларидан фойдаланган ҳолда амалга ошириладиган, товарларни сотиш, ишларни бажариш ва хизматлар кўрсатишга доир тадбиркорлик фаолияти электрон тижоратдир”.

Ўз навбатида Электрон тижорат тизими уч синфга бўлинади:

1. чакана савдони ташкил этиш бўйича (бизнес-истеъмолчи, B2C);
2. бизнес ҳамкор билан алоқалар ўрнатиш (бизнес-бизнес, B2B);
3. истеъмолчилар ўртасидаги савдо (истеъмолчи-истеъмолчи, C2C);

Мисол сифатида – виртуал аукцион www.Ebay.com ни келтириш мумкин.

Электрон тижорат қуйидаги ўзига хос қулайлик ва устунликларга эга:

- халқаро операцияларда ахборот олиш тезлиги ошади;
- ишлаб чиқариш ва сотиш даври қисқаради;
- арзон коммуникация воситаларидан фойдаланиш эвазига ахборот алмашиш харажатлари камаяди.

Компания ахборот технологияларини самарали қўллаш орқали истеъмолчи билан очиқ муносабат ўрнатиш, маҳсулот ва хизматлар тўғрисида

хамкор ва мижозларни тезкор ахборот билан таъминлаш, сотувнинг муқобил йўллари, мисол учун тижорат сайтларида электрон дўконлар очиш ва яратиш имконини беради.

Бугунги кунга келиб, Ўзбекистонда давлат органлари электрон тижоратни ривожлантиришда, дунё тажрибасида кенг қўлланилган қуйидаги тамойилларга амал қилишмоқда:

- электрон тижоратни ривожлантиришда корпоратив сектор фаол рол ўйнаши лозим;
- электрон тижоратга нисбатан, давлат органлари томонидан асосланмаган турли чекловлар қўйилишига йўл қўйилмаслик лозим;
- давлат ҳокимияти электрон тижорат жараёнига, ушбу соҳа субъектларини қўллаб-қувватлаш ва ҳуқуқ базасини такомиллаштириш мақсадида аралашishi мумкин;
- электрон тижоратни бошқариш чора-тадбирларини ишлаб чиқишда давлат ҳокимияти Интернетнинг ўзига хосликларини инобатга олиши лозим;
- электрон тижорат жараёни маъмурий-ҳудудий бўлиниш ва давлат чегараларига боғлиқ бўлмаган равишда, глобал миқёсда содир бўлиши лозим.

Иқтисодий ривожланиш оқибатида Ўзбекистон халқаро иқтисодиёт тизимида тобора ўз мавқеини мустаҳкамлаб бормоқда. Бу эса, ўз навбатида, электрон тижорат инфратузилмасини такомиллаштириш, унинг жаҳон бозорида кучли рақобатчи сифатида пайдо бўлишини таъминлаш заруратини келтириб чиқаради. Юқоридаги ҳолатлар инобатга олинган ҳолда электрон тижоратнинг асосини, яъни ҳуқуқий базасини такомиллаштириш бўйича бир қанча сезиларли ишлар амалга оширилди. 2004 йил 29 апрелда N613-II “**Электрон тижорат**” тўғрисида Ўзбекистон Республикаси қонуни, 2007 йил 30 ноябрда Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг №21 “**Электрон тижоратни ривожлантириш**” тўғрисидаги ва 2007 йил 12 июнда “**Электрон тижорат тизимини амалда қўллашда тўлов тизимини такомиллаштириш**” тўғрисидаги қарорлар қабул қилинди. Бундан ташқари республикада электрон тижоратни ривожлантириш мақсадида “**Ekarmon**” лойиҳаси ишлаб чиқилди ва у самарали тарзда амалиётга жорий қилинмоқда.

Ўзбекистонда электрон тижоратни ривожлантириш билан бир қаторда бу соҳанинг такомиллаштиришига тўсқинлик қилаётган бир қанча муаммолар ҳам мавжуд. Бу муаммоларнинг тезкор ва аниқ ечилиши бугунги куннинг муҳим талабларидан бири ҳисобланади. Чунки айнан қуйидаги ечимини кутаётган масалалар жаҳон тажрибасида кенг тарқалган бўлиб, уларнинг тўғри ҳал қилинмаслиги оқибатида бу соҳада жиддий инқирозлар вужудга келиши мумкин.

Биринчидан, зарур инфратузилманинг ҳали ҳам етарли даражада такомиллашмаганини қуйида бир нечта мисолларда келтирамиз:

1. Интернетнинг глобал тармоғи билан бевосита боғланган провайдерлар сони чекланган миқдорда ва бунинг натижасида Интернет миждозларга провайдер ўртасида биридан иккинчисига ташиш орқали етказилмоқда, маълумки, бундай ҳолат хизмат кўрсатишнинг сифатига салбий таъсир кўрсатади.

2. Вилоятларда кўрсатилаётган Интернет хизматининг сифат кўрсаткичлари пойтахтдаги ҳолат билан солиштирганда сезиларли даражада ёмон. Ажратилган уланиш (ADSL modem ҳамда WiFi) учун етарли шарт-шароитнинг яратилмаганлиги натижасида миждозлар тўғридан-тўғри қўнғироқ қилиш орқали (Dial-up) уланишдан фойдаланишади. Бу ўз навбатида хизмат сифатининг етарли даражада бўлмаслигига олиб келади.

Иккинчидан, интернетдан фойдаланувчиларнинг миқдори шундай даражадаки, бу ҳолат электрон тижорат билан шуғулланиш учун зарур бўлган йирик бозор яратиш имконини бермайди. Тўғри охириги йилларда бу соҳада бир қанча ижобий натижаларга эришилмоқда, лекин бу фақатгина маълум бир ҳудудларда (асосан пойтахт ва баъзи бир вилоят марказлар) ўсмоқда. Кўпчилик вилоятларда бундай ҳолат ҳалигача муаммолигича қолмоқда. Маълумки, етарлича ҳажмдаги бозорга эга бўлмасдан туриб электрон тижорат фаолиятини юритиш ихтиёрий тадбиркор учун зарардир.

Учинчидан, жисмоний шахсларнинг банк ҳисоб рақамларидан on-line тўловини амалга оширишни таъминлайдиган ишончли тизимнинг ривожланмаганлиги. Банклар томонидан чиқарилаётган пластик карточкалардан фақатгина махсус терминаллардан фойдаланиб тўловни амалга ошириш мумкин, халқаро тажрибада эса пластик карточкалар ёрдамида, тўловни қабул қилиш учун ўрнатилган махсус модуллар орқали, тўғридан-тўғри on-line дўконларида тўловни амалга ошириш мумкин.

Тўртинчидан, мавжуд Интернет-дўконлар фаолиятида етарли профессионаллик даражаси етишмайди.

16.3. Савдо сотиқ тизимларида электрон тижорат.

Асосий муаммо шундаки, Ўзбекистонда жисмоний шахслар учун **on-line banking** хизмати кенг тарқалмаган. **On-line banking** банк миждозлари учун Интернет тармоғида ёки мобил алоқа ёрдамида ўз ҳисобларини бошқариш ва тўловларни амалга ошириш имконини беради. Бир неча банклар томонидан таклиф этилаётган **SMS-banking** бир томонлама бўлиб, фақатгина ҳисоб ва операциялар тарихи ҳақида маълумот олиш учун мўлжалланган. Бу ҳолат

электрон тижоратнинг ривожланишига энг катта тўсиқ бўлаётган муаммолардан биридир.

Алоқа ва ахборотлаштириш агентлиги чоп этган маълумотларга кўра 01.01.2008 йил ҳолати бўйича (маълумотлар илова қилинади, 1-2-илова) (2008 йилдан кейинги ҳолат www.aci.uz ЎзААА расмий вэб сайтида келтирилмаган) Ўзбекистонда 24 Интернет-дўкон фаолият юритади. Компьютер ва электрон-маиший техника маҳсулотларини сотиш бўйича-8, совға ва гуллар бўйича-4, рақамли товарлар бўйича-6, истеъмол ва маиший товарлар бўйича-3, китоб, мусиқа ва компакт дискда фильмлар сотишга мўлжалланган-3 дўкон мавжуд. Бу веб-сайтларнинг 4 таси ишлов берилиш жараёнида, 4 таси тўловни халқаро тўлов тизимидаги пластик карточкалардан фойдаланиб амалга ошириш имконини яратади, 12 таси WM Transfer тўлов тизимидан фойдаланади. Қолган 7 та дўкон нақдсиз тўловни амалга ошириш имконини, ёзма шартнома имзоланганидан сўнг яратади.

Юқорида келтирилган муаммоларни ҳал қилишда асосий эътибор бериладиган йўналишлар сифатида қуйидагиларни таклиф этамиз:

- Электрон тижорат соҳасида илмий изланишларни чуқурлаштириш зарур. Илмий ишлар, мақолалар ёзиш, махсуслаштирилган Интернет-ресурслар яратиш, доимий форум ва анжуманлар ташкил этиш, кадрлар тайёрлашда электрон тижоратнинг нафақат техник, балки иқтисодий ва ҳуқуқий хусусиятларини ҳам инобатга олиш, энг асосий муаммолардан бири – малакали кадрлар етишмовчилигини, олдини олади;

- Телекоммуникация хизматларини кўрсатиш соҳасида рақобатни ривожлантириш. Бу хизмат сифатининг ошишига, нархлар даражасининг тушишига ва электрон тижорат учун маълум Интернет-аудиторияларининг яратилишига олиб келади;

- АКТ соҳасига инвестицияларни киритиш учун қулай ҳуқуқий шароитнинг кўрсатилган тартибда доимий мавжуд бўлишини таъминлаш;

- Ўз-ўзини бошқариш ва тажриба алмашиш тизимларини яратиш;

- Электрон тизими бўйича таълим тизимини ривожлантириш;

- Ахборот технологияларининг бутун Ўзбекистон бўйлаб кенг тарқалишини таъминлаш. Нафақат вилоят марказларида, балки чекка қишлоқларда ҳам ахборот технологияларининг жорий қилиниши электрон тижорат ҳажмининг сезиларли даражада ошишига олиб келади;

- **On-line banking** тизимини бутун республика бўйлаб самарали жорий этиш.

Бу улгуржи ва чакана савдо билан шуғулланаётган тадбиркорлар учун ўз товар ва хизматлари билан Интернет тармоғи орқали эркин савдо қилиш

имкониятини оширади. Шу билан бирга бу банк соҳасининг бошқа йўналишлари бўйича ҳам сезиларли ўзгаришларга олиб келади. Шунини таъкидлаш жоизки, Ўзбекистон ўзининг юқори даражали интеллектуал имкониятлари билан ахборот технологиялари тамаддунининг қирғоғида қолиб кетмаслиги зарур.

Электрон тижоратни ривожлантириш жамиятимиз учун қуйидаги натижаларни беради:

- Электрон тижоратнинг ривожланиши Ўзбекистон меҳнат бозори тузилмасига ижобий таъсир кўрсатади. Юқори ахборот технологияларини саноатлаштириш минглаб янги иш ўринларини яратади.

- Ўзбекистон иқтисодиётининг барқарорлашиши, товар ва хизматларнинг рақобатбардошлиги кучайиши ва электрон тижорат ривожланишининг бир пайтда содир бўлиши экспорт имкониятларининг ошишига олиб келади.

- Электрон тижорат аҳоли турмуш даражасининг яхшиланиши, маркетинг, менежмент каби соҳаларнинг ривожланишини таъминлайди.

Электрон пуллар тушунчаси. Электрон пул – бу пул бирлигига тенглаштирилган белгилар ҳамда купюра ва танга ролини бажарувчи жуда катта сон ёки файллардир. Бундай тизимнинг фаолият кўрсатиш харажатлари бошқаларидан анча кам. Бундан ташқари, электрон пуллар тўлиқ анонимликни таъминлаши мумкин, чунки уни ишлатган мижоз ҳақида ҳеч қандай маълумот берилмайди.

Электрон пул бирликлари.

WMY – Ўзбекистон зонасида операцияларни амалга ошириш учун UZSнинг Y-ҳамёндаги эквиваленти.

WMR – рубль зонасида операцияларни амалга ошириш учун RURнинг R-ҳамёндаги эквиваленти, WMR операцияларининг кафили бўлиб WebMoney Transfer нинг Россия ҳудудидаги вакили “БМП” МЧЖ хизмат қилади.

WMZ – АҚШ долларида операцияларни амалга ошириш учун USD нинг Z-ҳамёндаги эквиваленти.

WME – ЕВРО да операцияларни амалга ошириш учун EURнинг E-ҳамёндаги эквиваленти, WMZ ва WME операцияларининг кафили бўлиб Amstar Holdings Limited, S.A. хизмат қилади.

WMU – Украина зонасида операцияларни амалга ошириш учун UANнинг U-ҳамёндаги эквиваленти, WMU операцияларининг кафили бўлиб “Украинское Гарантийное Агентство” МЧЖ хизмат қилади.

WMB – Беллорусия зонасида операцияларни амалга ошириш учун BYRнинг B-ҳамёндаги эквиваленти.

WMG – 1 грамм олтиннинг G-ҳамёндаги эквиваленти.

WBC ва WMD – WMZнинг C ва D ҳамёнлардаги кредит операциялари учун эквиваленти.

16.4. Интернет тармоғи орқали эркин савдо қилиш.

Шундай қилиб, Ўзбекистонда электрон тижоратни ривожлантириш имкониятлари йилдан-йилга ўсиб бораётганлигини алоҳида таъкидлаб ўтиш лозим. Унинг ривожланиши миллий ишлаб чиқарувчиларга янги бозорлар очиш, янги мижозлар топиш имкониятларини яратади. Электрон тижоратни ривожлантириш бўйича танланган ва амалдаги йўлдан тўғри бориш, келажакда Ўзбекистон иқтисодиётини жаҳон бозорининг етакчи вакиллари билан бирига айлантиради. Ўзбекистонда электрон тижорат бўйича мавжуд муаммоларни ҳал қилишнинг тўғри йўли танланганлиги халқ фаровонлигида, жамиятимизнинг тараққий топишида, иқтисодий ривожланишида ўз аксини топади.

Интернет тўлов тизимлари, улар орқали тўловлар ва харидларни амалга ошириш.

Техника воситаларидан, ахборот технологияларидан ва ахборот тизимлари хизматларидан фойдаланган ҳолда электрон тўлов ҳужжатлари воситасида нақд пулсиз ҳисоб-китобларни амалга ошириш электрон тўловдир.

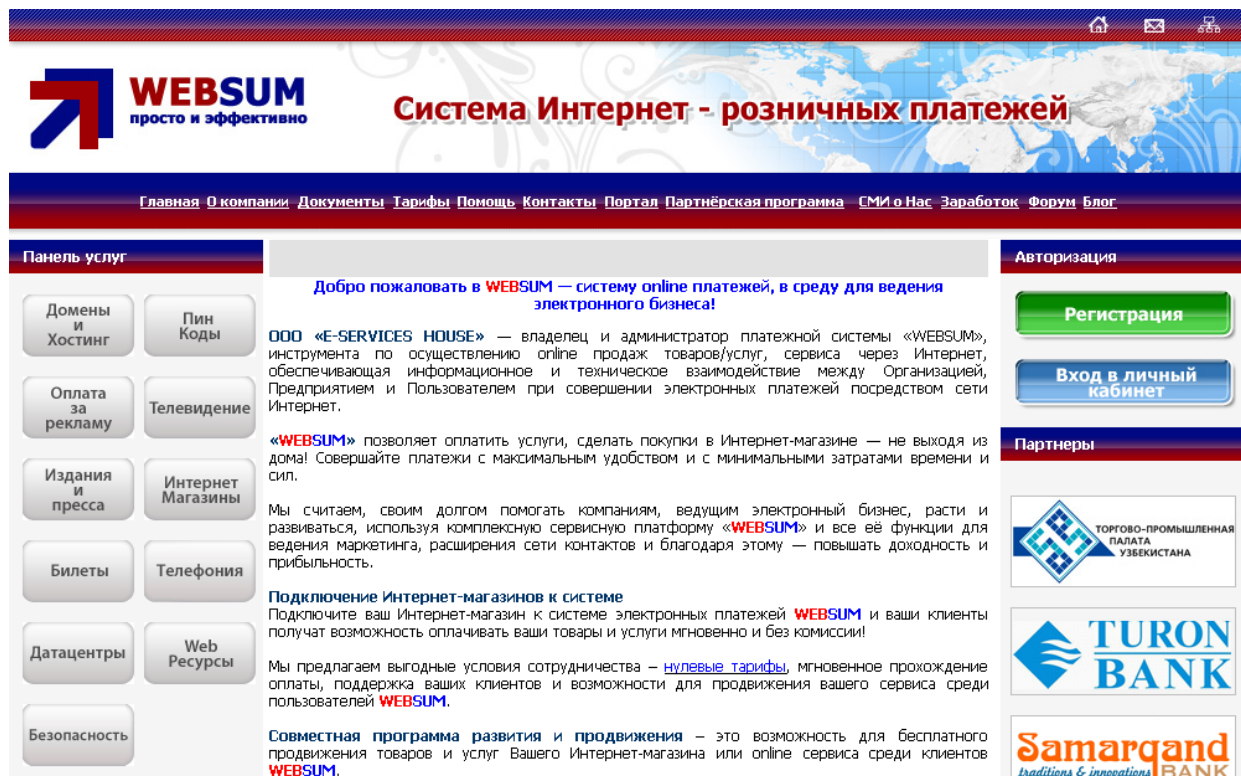
Электрон тўлов тизимида товар/хизматлар тўлови хариддорнинг электрон ҳисобидан шахсий банк рақами ҳисобига пул маблағларини чиқариш имконига эга бўлган сотувчининг электрон ҳисобига пул маблағларини ўтказиш йўли билан амалга оширилади.

Қуйидаги электрон тўлов тизимлари мавжуд:

- WEBSUM;
- iPAY;
- PAYNET;
- WEBMONEY;
- IntellectMoney;
- Perfect Money;
- RBK Money;
- V-money.

Электрон тўлов тизимлари ёрдамида Интернет ва IP-телефонияга уланиш учун «ПИН» кодлар ва интернет дўконлардан товарларни харид қилиш, уяли алоқа хизмати, шаҳар телефонияси, коммунал хизматлар, домен ва хостинг, реклама, телевидение, чипталар, датацентрлар, веб ресурслар учун ҳақ тўлаш мумкин.

iPAY – бу UzExдаги биржа савдоларида, www.uzbex.com глобал савдо майдончасида, ҳамда iPAY тизимида қўшилган интернет дўконларда онлайн тўловларни амалга ошириш имконини берувчи, Ўзбекистон Республикаси товар ҳом-ашё биржасининг тўлов тизимидир.



WEBSUM электрон тўлов тизими.



iPAY электрон тўлов тизими.

Интернет-банкнинг. Тўлов тизимлари орасида алоҳида гуруҳ, бу Интернет банкнинг функциясини бажарувчи тизим, яъни Интернет орқали банк операцияни амалга ошириш ҳисобланади.

Интернет-банкнинг – банкдаги ҳисоб рақамни Интернет орқали бошқариш имкониятини берадиган хизмат. Интернет банкнинг тизимида самарали ишлаш учун Интернетга уланган ва Интернет браузерга эга компьютер бўлиши етарли ҳисобланади.

Интернет-банкнинг имкониятлари қуйидагиларни бажаришга имкон беради:

- банкка барча турдаги молиявий ҳужжатларни юбориш;
- исталган давр учун банкдаги ҳисоб рақамлардан кўчирмалар ва уларга тегишли бошқа ҳужжатларни олиш;
- ҳақиқий вақт тартибида тўлов ҳужжатлари банк ишловидан ўтишининг барча босқичларини кузатиш;
- хатолар тўғрисида хабарларни тезкор олиш;
- кирим ва чиқим тўлов ҳужжатларини кўриш ва чоп этиш.

Интернет-банкнинг ва банкдан ташқари электрон тўловлар тизимларининг янада ривожланиш жараёнида он-лайн сотувлар секторида жадал ўсишни кутиш лозим, бунда улгуржи ва чакана савдо билан шуғулланувчи барча компаниялар Интернет тармоғи орқали товарларини бемалол сотишлари мумкин бўлади.

Тўловларнинг банкдан ташқари секторини ривожлантиришнинг кейинги босқичи бу мобил тўловлар тизимлари бўлди.

Электрон кармон, уларни тўлдириш ва пул олиш. Электрон кармон - бу электрон пулларни сақлаш учун мўлжалланган восита.

Товарларни сотиш ва харид қилишга мўлжалланган веб технологиялар асосида яратилган ахборот тизими томонидан амалга ошириладиган вазифалар қуйидагилардан ташкил топади:

- 1.мижозга товар (хизмат) ҳақида маълумот бериш;
- 2.мижоздан товар (хизмат)га буюртма қабул қилиш.

Баъзан онлайнли тўлов тизимларидан фойдаланилганда учинчи вазифа-тўлов ҳақини олиш, товарни сотишда эса яна тўртинчи вазифа - ҳақи тўланган товарни жўнатиш қўшилади.

Электрон кармонни тўлдириш ва улардан пул ечишни қуйидаги усуллар билан амалга ошириш мумкин:

1. Тижорат банкларида нақд пул билан;
2. Банк карталари (VISA, MasterCard, UzKart) ёрдамида;
3. Почта орқали;

4. Интернет-банкинг ёрдамида;
5. Пул ўтказмалар тизимлари ёрдамида;
6. Мобил алоқа ёрдамида.

Интернет VISA ва MasterCard тўлов карточкалари.

Visa Inc. – тўлов операцияларини амалга ошириш хизматларини таъминловчи америка компанияси. VISA International Service Association - жаҳоннинг етакчи тўлов тизими ҳисобланади.

VISA карталари бўйича йиллик савдо айланмаси 4,8 триллион АҚШ долларини ташкил қилади. VISA карталари дунёнинг 200 дан ортиқ мамлакатларида қабул қилинади. Дунёда тўлов карталарининг 57% VISA карталари ташкил қилади, асосий рақобатчилари MasterCard 26% ва American Express 13% ташкил қилади.

MasterCard Worldwide – дунёнинг 210 мамлакатларидаги 22 минг молиявий ташкилотларни бирлаштирган халқаро тўлов тизими ҳисобланади. Бош офиси АҚШнинг Нью-Йорк шаҳрида жойлашган.

Ҳозирги кунда интернет тўлов тизимлари тўлиқлигича юқорида келтирилган VISA ва MasterCard билан ишлаш имкониятига эга, яъни интернет тўлов тизимларидаги ҳамёнларни тўлдириш ёки ҳамёнлардаги ишлатилмай қолган маблағларни қайта карточкага чиқариш мумкин.

Интернет дўконлар ва интернет биржа.

Бугунги кунда “Интернет дўкон” номи остида турли кўлам ва мақсаддаги ечимларнинг кенг спектри таклиф қилинмоқда. WEBSUM электрон тўлов тизимидан фойдаланадиган интернет дўконлар қуйида келтирилган:



UzEx интернет биржа – бу шахсий компьютер орқали UzEx савдо майдончаларида савдо қилиш имкониятини берувчи глобал миллий савдо майдончаси. Ушбу савдо тизими, iPAY тизими фойдаланувчиларига, максимал қулайликлар билан осонгина ўз товарларини сотиш ва керакли товарларни ҳарид қилиш имконини беради.

UZBEX.com

Глобальная торговая система Узбекистана

Покупать товары в интернет-магазинах

Как это работает?

Вход для пользователей

Логин:

Пароль:

☐ Безопасное соединение

[Забыли пароль?](#)
[Зарегистрироваться](#)

Всего выставлено товаров: **7397**

За последние сутки: **99**

Вчера зарегистрировано сделок: **123** на 9 056 392 498,40 сум

Всего зарегистрировано сделок (04.03.2011): **4383** на 75 877 186 449,41 сум

Курс валют

€ (EURO) 2284.2 сум

Новости

26.02.2010 12:53:28
[Изменения в работе prepaid-карточек](#)

10.11.2009 16:40:53
[Новые комиссионные для юридических лиц в оплате сотовой связи](#)

07.07.2009 09:37:26
[Важная новость! Билайн и IPAY теперь работают вместе!](#)

Вопросы и ответы

[Договор комиссии](#)

[Выставление услуги. Как рассчитать стоимость?](#)

[Выставления и покупка товаров нерезидентами Республики Узбекистан](#)

Помощь

[Инструкция пользования](#)

[Необходимые документы](#)

[Тарифы](#)

Быстрый поиск товаров

Быстрый поиск товаров и услуг по названию и ключевым словам

Аналитическая информация о сделках и ценах
Что? Почему?

Горящие аукционы

лента транспортная 3x650мм

Ягненок

Тухум

карам

Помидор

Груши

Телефон Nokia N 96

Телефон Nokia N 80_small

Телефон Nokia 6100_small

Телефон Nokia N 81

Телефон Nokia 6600 sapphire

Ведро объем в 10 литров

Картофель, свежий урожай 2010г...

Карам

Лепешка узбекская весом 500 гр...

Сухофрукт Ассорти "Жемчужина Ази..."

Цена продавца, за ед. товара: 16 800,00 UZS

Текущая котировка, за ед. товара: 0,00 UZS

Выставлено на торги: 2000 шт.

Срок окончания торгов: 3D:22:21:56

Холодильные шкафы-витрины для нап...

Цена продавца, за ед. товара: 1 650 000,00 UZS

Текущая котировка, за ед. товара: 0,00 UZS

Выставлено на торги: 45 шт.

Срок окончания торгов: 23D:05:52:48

Uzbex.com Ўзбекистон глобал савдо тизими.
Ўз-ўзини текшириш учунназорат саволлари.

1. Иқтисодийётнинг бошқа соҳаларида ахборот-коммуникация технологияларининг қўланишини ахамияти нимада?
2. Ахборот-коммуникация технологиялари соҳасида инновацияларнинг қиритилиши ва уларнинг самарали қўлланишининг ахамияти?
3. Электрон тўлов тизими бўйича интернет орқали хизмат кўрсатадиган қайси компанияларни биласиз?
4. PayPal тизими ҳақида нималарни биласиз?
5. Ўзбекистон Республикасида фаолият кўрсатаётган қайси электрон тўлов тизимларини биласиз?
6. Ўзбекистон иқтисодийётида электрон тижоратнинг ахамияти?
7. Ўзбекистонда интернет-дўконлар фаолияти?
8. Интернет тармоғи орқали эркин савдо қилиш имконияти нималарда ўз аксини топади?
9. Электрон тижоратни ривожлантириш жамиятимиз учун қандай натижаларни беради?
10. Савдо сотиқ тизимларида электрон тижоратни ўрни?

17-МАЪРУЗА. ИШЛАБ ЧИҚАРИШНИ ТАҲЛИЛ ҚИЛИШ ВА ТАКОМИЛЛАШТИРИШ ТИЗИМЛАРИ

РЕЖА:

- 1. Ахборот технологияларининг иқтисодда аҳамияти.**
- 2. Электрон тижорат – Ўзбекистон иқтисодиётида: мавжуд ҳолат, муаммолар ва истиқболлар.**
- 3. Ўзбекистонда электрон тижоратнинг ривожланиш истиқболлари.**
- 4. Электрон рақамли имзонинг е-бизнесдаги аҳамияти, Ўзбекистонда жорий этилиши, истиқболлари ва ҳуқуқий асослари.**

Таянч иборалар: экстранет, таҳлил, электрон коммерсия, электрон почта, электрон тижорат, электрон рақамли имзо, Ўзбекистонда ЕРИ, очиқ калитлар инфратузилмаси, э-бизнес, интернет-дўкон, чакана савдо.

17.1. Ахборот технологияларининг иқтисодда аҳамияти.

Жаҳон ҳамжамиятининг кўзланган ривожланиш ва фаровонликка эришиш учун, ахборот технологияларига (АТ) бўлган эҳтиёжи катта суръатлар билан ошиб бораяпти. Иқтисодий ўсишнинг фаоллашуви, дунё аҳолиси яшаш даражасининг яхшиланиши ахборот технологияларининг кундалик ҳаётимизга сингиб кетгани натижасидир. Дунё тажрибаси шуни кўрсатадики эркин ахборот оқимининг таъминланиши бозор иқтисодиётига ўтишни тезлаштиради ва социал фаровонликни оширади.

Ахборот технологияларининг тез ривожланиши иқтисодда ҳам ўз аксини топмасдан қолмайди. Ҳозирги кунда иқтисодда, айниқса тадбиркорлик соҳасида эришилаётган ютуқлар негизида айнан ахборот технологиялари турли сегментларининг юқори даражада ривожланганлиги ва самарали қўлланиши ётади. Ўзбекистон иқтисодиёти ҳам бундан мустасно эмас албатта. Яққол мисол сифатида ахборот технологияларининг бир қатор сегментлари масалан, маълумотлар етказиш тармоқлари, ахборот интернет-ресурслари ва улар орасидаги электрон ҳужжат алмашув, бизнес ва тижоратнинг барқарор ривожланаётганини келтириш мумкин. Ўзбекистон учун ахборот технологияларини ривожлантириш янги иқтисодий алоқаларни таъминлашда муҳим аҳамият касб этади. Лекин бу жараён, ахборот технологиялари соҳасида таълим стандартларининг ошиши, миллий телекоммуникация тармоқларининг модернизациялашуви, ҳуқуқий базанинг шаклланиши оқибатида вужудга

келадиган жамиятнинг маълум даражадаги информацион таёрлиги мавжуд бўлган ҳолатдагина содир бўлади.

Ўзбекистон иқтисодиётининг ҳам босқичма-босқич ривожланиши оқибатида бизнес фаолиятини юритишнинг янги принциплари, айниқса электрон тижоратнинг аҳамияти жуда ошди. Бугунги кунга келиб, ҳар бир интернет фойдаланувчиси электрон тижорат сўзининг маъносини тушунишга ҳаракат қилиб кўрган. Ҳали ўзининг узоқ тарихини куришга ҳам улгурмаган бундай фаолият билан боғлиқ, АҚШ бозорларида йилига ўртача 1,5-2 трлн. АҚШ доллари миқдорида маблағлар айланади.

“Электрон тижорат” термини ЕДИ (Электронис Дата Интерчанге – маълумотларни электрон алмашиш), электрон почта, интернет, интранет (компания ичида ахборот алмашиш) ва экстранет (ташқи дунё билан ахборот алмашиш) каби технологияларни ўз ичига олади. Ўз навбатида Электрон коммерсия тизими уч синфга бўлинади:

- Чакана савдони ташкил қилиш бўйича (бизнес-истеъмолчи, B2C);
- Бизнес ҳамкор билан алоқлар ўрнатиш (бизнес-бизнес, B2B);
- Истеъмолчилар ўртасидаги савдо (истеъмолчи-истеъмолчи, C2C).

17.2. Электрон тижорат – Ўзбекистон иқтисодиётида: мавжуд ҳолат, муаммолар ва истиқболлар.

Электрон тижоратнинг ўзига хос қулайликлари ва устунликлари мавжуд:

- Халқаро операцияларда ахборот олиш тезлиги ошади;
- Ишлаб чиқариш ва сотиш даври қисқаради;
- Арзон коммуникацион воситалардан фойдаланиш эвазига ахборот алмашиш харажатлари камаяди.

Компания ахборот технологияларини самарали қўллаш орқали истеъмолчи билан очиқ муносабат ўрнатиш, маҳсулот ва хизматлар тўғрисида ҳамкор ва мижозларни тезкор ахборот билан таъминлаш, сотувнинг алтернатив йўллари, мисол учун тижорат сайтларида электрон дўконлар очиш ва яратиш имкони беради.

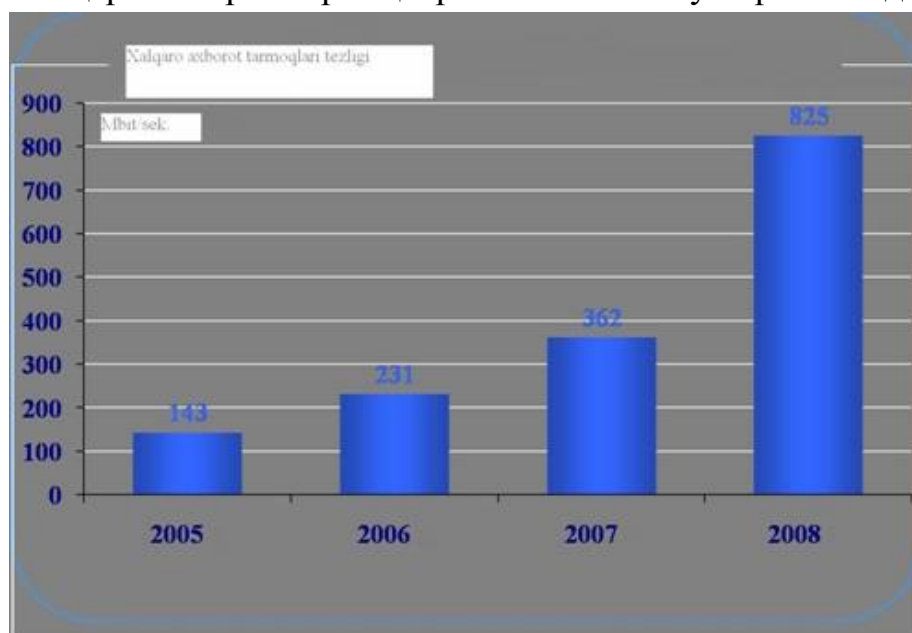
Ўзбекистонда электрон тижоратни ривожлантириш жараёнлари амалда бугунги кунга келиб, Ўзбекистонда давлат органлари электрон тижоратни ривожлантиришда, дунё тажрибасида кенг қўлланилган қуйидаги принципларга амал қилишмоқда.

- Электрон тижоратни ривожлантиришда корпооратив сектор фаол рол ўйнаши лозим;
- Электрон тижоратга нисбатан, давлат органлари томонидан асосланмаган турли чекловлар қўйилишига йўл қўйилмаслик лозим;

- Давлат ҳокимияти электрон тижорат жараёнига, ушбу соҳа субъектларини қўллаб-қувватлаш ва ҳуқуқ базасини такомиллаштириш мақсадида арилишиши мумкин;
- Электрон тижоратни бошқариш чора-тадбирларини ишлаб чиқишда давлат ҳокимияти Интернетнинг ўзига хосликларини инобатга олиши лозим;
- Электрон тижорат жараёни маъмурий-ҳудудий бўлиниш ва давлат чегараларига боғлиқ бўлмаган равишда, глобал масштабда содир бўлиши лозим.

Иқтисодий ривожланиш оқибатида Ўзбекистон халқаро иқтисодиёт тизимида тобора ўз мавқеъини мустаҳкамлаб бормоқда. Бу эса ўз навбатида электрон тижорат инфратузилмасини такомиллаштириш, унинг жаҳон бозорида кучли рақобатчи сифатида пайдо бўлишини таъминлаш заруриятини келтириб чиқаради. Юқоридаги ҳолатлар инобатга олинган ҳолда электрон тижоратнинг асосини, яъни ҳуқуқий базасини такомиллаштириш бўйича бир қанча сезиларли ишлар амалга оширилди. 2004 йил 29 апрелда Н613-ИИ “Электрон тижорат” тўғрисида Ўзбекистон Республикаси қонуни, 2007 йил 30 ноябрда Вазирлар Маҳкамасининг №21 “Электрон тижоратни ривожлантириш” тўғрисидаги ва 2007 йил 12 июнда “Электрон тижорат тизимини амалда қўллашда тўлов тизимини такомиллаштириш” тўғрисидаги қарорлар қабул қилинди. Бундан ташқари Республикада электрон тижоратни ривожлантириш мақсадида “Екармон” лойиҳаси ишлаб чиқилди ва у самарали тарзда амалиётга жорий қилинмоқда.

Халқаро ахборот тармоқлари тезлигининг ўзгариш тенденцияси:



Олиб борилган ва бажарилган ишлар асосида бир қанча ижобий натижаларга эришилди. Масалан, ахборот алмашинуви тезлигини ошириш ва

унга сарфланадиган вақтни камайитириш мақсадида олиб борилган ишларнинг натижаси Республикада халқаро ахборот тармоқлари тезлигини ошишида кўринади.

Шуни алоҳида таъкидлаб ўтиш керакки, Ўзбекистонда электрон тижоратни ривожлантириш билан бир қаторда бу соҳанинг такомиллашишига тўсқинлик қилаётган бир қанча муаммолар ҳам мавжуд. Бу муаммоларнинг тезкор ва аниқ ечилиши бугунги куннинг муҳим талабларидан бири ҳисобланади. Чунки айнан қуйидаги ечимини кутаётган масалалар жаҳон тажрибасида кенг тарқалган бўлиб, уларнинг тўғри ҳал қилинмаслиги оқибатида бу соҳада жиддий инқирозлар вужудга келиши мумкин.

Биринчидан, зарур инфраструктуранинг ҳали ҳам етарли даражада такомиллашмагани. Қуйида бир нечта мисоллар келтирамиз:

- интернетнинг глобал тармоғи билан тўғридан-тўғри боғланган провайдерлар сони чекланган миқдорда ва бунинг натижасида интернет миждозларга провайдер ўртасида биридан иккинчисига ташиш орқали етказилмоқда, маълумки бундай ҳолат хизмат кўрсатишнинг сифатига салбий таъсир кўрсатади.

- вилоятларда кўрсатилаётган интернет хизматининг сифат кўрсаткичлари пойтахтдаги ҳолат билан солиштирганда сезиларли даражада ёмон. Ажратилган уланиш (АДСЛ модем) учун етарли шарт-шароитнинг яратилмаганлиги натижасида миждозлар тўғридан тўғри қўнғироқ қилиш орқали уланишдан фойдаланишади. Бу ўз навбатида хизмат сифатининг етарли даражада бўлмаслигига олиб келади.

Иккинчидан, интернет фойдаланувчиларининг миқдори шундай даражадаки, бу ҳолат электрон тижорат билан шуғулланиш учун зарур бўлган йирик бозор яратиш имконини бермайди (Ўзбекистон бўйича интернет фойдаланувчиларининг сони 2,5 млн. дан ортиқ). Тўғри охириги йилларда бу соҳада бир қанча ижобий натижаларга эришилмоқда, лекин бу фақатгина маълум бир ҳудудларда (асосан пойтахт ва баъзи бир вилоят марказлар) ўсмоқда. Кўпчилик вилоятларда бундай ҳолат ҳалигача муаммолигича қолмоқда. Маълумки, етарлича ҳажмдаги бозорга эга бўлмасдан туриб электрон тижорат фаолиятини юритиш ихтиёрий тадбиркор учун зарардир.

Учинчидан, жисмоний шахсларнинг банк ҳисоб рақамларидан он-лайн тўловни амалга оширишни таъминлайдиган ишончли тизимнинг ривожланмаганлиги. Банкларимиз томонидан чиқарилаётган пластик карточкалардан фақатгина махсус терминаллардан фойдаланиб тўловни амалга оширишимиз мумкин, халқаро тажрибада эса пластик карточкалар ёрдамида, тўловни қабул қилиш учун ўрнатилган махсус модуллар орқали, тўғридан тўғри он-лайн дўконларда тўловни амалга ошириш мумкин.

Асосий муаммо шундаки, Ўзбекистонда жисмоний шахслар учун он-лайн банкинг хизмати кенг тарқалмади. Он-лайн банкинг банк мижозлари учун интернет тармоғида ёки мобил алоқа ёрдамида ўз ҳисобларини бошқариш ва тўловларни амалга ошириш имконини беради. Бир неча банклар томонидан таклиф этилаётган СМС-банкнинг бир томонлама бўлиб, фақатгина ҳисоб ва операциялар тарихи ҳақида маълумот олиш учун мўлжалланган. Бу ҳолат электрон тижоратнинг ривожланишига энг катта тўсиқ бўлаётган муаммолардан биридир.

Тўртинчидан, мавжуд интернет-дўконлар фаолиятида етарли профессионализм даражаси етишмайди. Алоқа ва ахборотлаштириш агентлиги чоп этган маълумотларга кўра 01.01.2008 йил ҳолатига бўйича Ўзбекистонда 24 интернет-дўкон фаолият юритади. Компьютер ва электрон-маъиший техника маҳсулотларини сотишга бўйича-8, совға ва гуллар бўйича-4, рақамли товарлар бўйича -6, истеъмол ва маъиший товарлар бўйича-3, китоб, мусиқа ва компакт дискда фильмлар сотишга мўлжалланган-3 дўкон мавжуд. Бу веб-сайтларнинг 4-ишлов берилиш жараёнида, 4-тўловни халқаро тўлов тизимидаги пластик карточкалардан фойдаланиб амалга ошириш имконини яратади, 12-WM трансфер тўлов тизимидан фойдаланади. Қолган 7 дўкон нақдсиз тўловни амалга оширишни имконини, ёзма шартнома имзоланганидан сўнг, яратади.

Юқорида келтирилган муаммоларни ҳал қилишда асосий эътибор бериладиган йўналишлар сифатида қуйидагиларни қилиш зарурдир:

- Электрон тижорат соҳасида илмий изланишларни чуқурлаштириш зарур. Илмий ишлар, мақолалар ёзиш, махсуслаштирилган интернет-ресурслар яратиш, доимий форум ва конференциялар ташкил этиш, кадрлар таёрлашда электрон тижоратнинг нафақат техник, балки иқтисодий ва ҳуқуқий хусусиятларини ҳам инобатга олиш, энг асосий муаммолардан бири –малакали кадрлар етишмовчилигини, олдини олади.

- Телекоммуникацион хизматларни кўрсатиш соҳасида рақобатни ривожлантириш. Бу хизмат сифатининг ошишига, нархлар даражасининг тушишига ва электрон тижорат учун маълум интернет-аудиторияларининг яратилишига олиб келади.

- АКТ соҳасига инвестицияларни киритиш учун қулай ҳуқуқий шароитнинг кўрсатилган тартибда доимий мавжуд бўлишини таъминлаш.

- Ўз-ўзини бошқариш ва тажриба алмашиш тизимларини яратиш.

- Электрон тизими бўйича таълим тизимини ривожлантириш.

- Ахборот технологияларининг бутун Ўзбекистон бўйлаб кенг тарқалишини таъминлаш. Нафақат вилоят марказларида, балки чекка қишлоқларда ҳам ахборот технологияларининг жорий қилиниши электрон тижорат ҳажмининг сезиларли даражада ошишига олиб келади.

- Он-лайн банк тизимини бутун республика бўйлаб самарали жорий қилиш. Бу улгуржи ва чакана савдо билан шуғулланаётган тадбиркорлар учун ўз товар ва хизматлари билан интернет тармоғи орқали эркин савдо қилиш имкониятини оширади. Шу билан бирга бу банк соҳасининг бошқа йўналишлари бўйича ҳам сезиларли ўзгаришларга олиб келади.

17.3. Ўзбекистонда электрон тижоратнинг ривожланиш истикболлари.

Шуни бемалол таъкидлаш мумкинки, Ўзбекистон ўзининг юқори даражали интеллектуал имкониятлари билан ахборот технологиялари тамаддунининг қирғоғида қолиб кетмаслиги зарур.

Электрон тижоратни ривожлантириш жамиятимиз учун қандай натижалар беради деган саволга жавоб қўйдагича:

- Электрон тижоратнинг ривожланиши Ўзбекистон меҳнат бозори структурасига ижобий таъсир кўрсатади. Юқори ахборот технологияларини саноатлаштириш минглаб янги иш ўринларини яратади.

- Ўзбекистон иқтисодиётининг барқарорлашиши, товар ва хизматларнинг рақобатбардошлиги кучайиши ва электрон тижорат ривожланишининг бир пайтда содир бўлиши экспорт имкониятларимизнинг ошишига олиб келади.

- Электрон тижорат аҳоли турмуш даражасининг яхшиланишини, маркетинг, менежмент каби соҳаларнинг ривожланишини таъминлайди.

Шундай қилиб, Ўзбекистонда электрон тижоратни ривожлантириш имкониятлари йилдан йилга ўсиб бораётганлигини алоҳида таъкидлаб ўтиш лозим. Унинг ривожланиши миллий ишлаб чиқарувчиларимизга янги бозорлар очиш, янги мижозлар топиш имкониятларини яратади. Электрон тижоратни ривожлантириш бўйича танланган ва амалдаги йўлдан тўғри бориш, келажақда Ўзбекистон иқтисодиётини жаҳон бозорининг етакчи вакиллари билан бирига айлантиради. Ўзбекистонда электрон тижорат бўйича мавжуд муаммоларни ҳал қилишнинг тўғри йўли танланганлиги халқ фаровонлигида, жамиятимизнинг тараққий топишида, иқтисодий ривожланишимизда ўз аксини топади.

17.4. Электрон рақамли имзонинг е-бизнесдаги аҳамияти, Ўзбекистонда жорий этилиши, истикболлари ва ҳуқуқий асослари.

Охирги йилларда электрон тижорат жаҳон бўйлаб жадал ривожланмоқда. Табиийки, бу жараён молия-кредит ташкилотлари аъзолигида амалга оширилади. Савдонинг бу тури оммалашиб борар экан, шуни унутмаслик керакки, “танга” нинг орқа томони ҳам мавжуд. Хорижда электрон

тижорат кенг ривожланган мамлакатларда Интернет орқали сотиб олинадиган товар ёки битимнинг таннархи 300 – 400 \$ билан чегараланади. Бунинг сабаби тармоқда ахборот хавфсизлиги муоммолари етарлича ҳал қилинмаганлиги билан тушунтирилади. БМТ нинг жинойтчиликнинг олдини олиш ва у билан курашиш Қўмитаси баҳолашига кўра компьютер жинойтчилиги халқаро муоммо даражасига кўтарилган. АҚШда бу жинойий фаолият даромадлилиги билан курол ва наркотик савдосидан кейин учинчи ўринни эгаллайди. Хорижлик етакчи мутахассислар фикрига кўра электрон тижорат жараёнининг ривожланиши асосан ахборот хавфсизлиги соҳасидаги тараққиёт билан белгиланади. Хўш ахборот хавфсизлиги деганда нима тушунилади? Ахборот хавфсизлиги – ахборот эгаси ва ундан фойдаланувчининг моддий ва маънавий зарар кўришига сабаб бўлувчи маълумотнинг йўқотилишини, бузилишини, очилиш имкониятини йўқ қилувчи, тасодифий ва атайин уюштирилган таъсирларга ахборотнинг бардошлилигидир. Ахборот хавфсизлигига эришишда базис вазифалар – ахборотни конфеденциаллиги, тўлиқлиги, унга эркин кириш йўли ва ҳуқуқий аҳамиятини таъминлашдир.

Ҳуқуқий аҳамиятга эга бўлган электрон ҳужжат алмашинуви (ЕҲА) бугунги кунда мунозарали мавзу даражасидан реал ҳизмат турига айланди. Бу ҳизматга талаб фонд бозорида электрон савдонинг ривожланиши билан кундан – кунга ошиб бормоқда.

“Интернет орқали савдо”ни амалга ошириш аввал амал қилган тизимдан бутунлай фарқ қилади. Аввалдаги каби махсус алоқа канали орқали савдо тизимига кириш ҳуқуқига ҳудди ўша савдо қатнашчисининг ўзи жавоб беради. Бироқ трейдер мижознинг “қоғоз” талабномаларини савдо терминалига ўз қўли билан киритиш имкониятидан ташқари, мижозларда “шлюз” дастури орқали талабномаларни шахсан ўзлари тўлдирган электрон ва компьютер тизимлари орқали йўналтирган шакллари савдо тизимига юбориш имконияти туғилди. Электрон талабномаларни қайта ишлаш жадаллиги уларни бирма-бир қўлда текширишдан минг маротаба тезроқ амалга ошади. Бундай талабномалар тайёрланади ва кириш назоратига махсус дастурий таъминот орқали ўтказилади. Назоратнинг муҳим босқичларидан бири талабноманинг аслиги ва муаллифлигини текширилишдадир. Яъни, талабнома матни юборувчидан қабул қилувчига компьютер тизими орқали етказиб бериш жараёнида бузилмаганлигини ва айнан уни юборган шахс (фирма) номидан келганлиги аниқланади. Эндиликда ҳужжат курер томонидан дискетада ёки Интернет тармоғининг очик каналлари орқали келганми муҳим рол ўйнамайди. Текшириш жараёни шундай ишончли бўлиши керакки, судда ишни кўриш ҳолатида судья бахсли масалани ҳал қилишда текширув натижаларидан фойдаланишга рози бўлиши керак.

Мана шундай мақсадларда, анъанавий имзодан фарқли равишда ЕРИ шахс билан эмас, ҳужжат ва ёпиқ калит билан боғлиқ. Агар сизнинг ЕРИ сақлаган дискетангизни кимдир топиб олса, табиий у сизни ўрнингизга имзо қўйиши мумкин. Лекин имзони оддий имзо каби бир ҳужжатдан иккинчисига ўтказиш имконияти йўқ. Ҳар бир ҳужжат учун у такрорланмасдир. Шу йўл билан ЕРИ билан имзоланган ҳужжатни қабул қилувчи шахс берилган ҳужжатни матни ва муаллифлиги ўзгартирилмаганлиги билан кафолатланади.

Ўзбекистонда интернет бизнес ривожланиш босқичидаги истикболли, янги тижорат фаолиятидир. Бу йўналишда биз ҳам биринчи қадамни ташладик ва бизни ҳам жиддий ахборот ҳавфсизлиги муоммолари кутяпти. Таҳлилларга кўра Ўзбекистонда электрон тижоратнинг шиддат билан ўсиши ЕРИ нинг он – лайн операцияларда расмий равишда кенг қўлланилиши билан бошланади.

Давлатимиз очик калитлар инфратузилмасини амалиётга татбиқ этар экан, электрон ҳужжат алмашинувида криптографик калитларни бошқариш масаласининг ечимини топишда халқаро тажрибага ҳам таянади. Бу инфратузилма Х.509 ИТУ-Т халқаро стандарти тафсияларини қониқтирувчи рақамли сертификатлардан фойдаланишни назарда тутди. Мазмун жиҳатдан рақамли сертификатлар функциясига кўра оддий қоғоз ҳужжатда имзони тасдиқловчи муҳрнинг аналогидир.

Ҳозирда ЕРИ Интернет орқали ахборот алмашишнинг қонуний расмийлаштирилган жараёни ҳисобланади. Жумладан, 2003 йил 11 декабрда 562-ИИ-сон Ўзбекистон Республикаси “Электрон рақамли имзо тўғрисида” ва 2004 йил 29 апрелда 611-ИИ-сонд “Электрон ҳужжат айланиши тўғрисида” қонуни қабул қилинди. Қонундан мақсад электрон рақамли имзодан фойдаланиш ва электрон ҳужжат айланиши соҳасидаги муносабатларини тартибга солишдир. Қонунга кўра электрон рақамли имзодан фойдаланиш соҳасини давлат томонидан тартибга солишни Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ва у ваколат берган махсус орган амалга оширади. Буларга муҳим компонент сифатида бир қатор норматив ҳужжатлар, давлат стандартлари ва Ўзбекистон Республикаси Президенти ва Вазирлар Маҳкамаси қарорлари қабул қилинди.

2005 йил 8 июлда Ўзбекистон алоқа ва ахборотлаштириш агентлиги ЕРИ дан фойдаланиш соҳаси бўйича махсус ваколатли орган деб эълон қилинди ва 2006 йилнинг 15 мартда Ўзбекистон Республикасида интернет-банкнинг, ҳимояланган ҳужжат айланиши, электрон тижорат ривожланишида муҳим ўрин эгаллайдиган очик калитли инфратузилма технологияларидан фойдаланувчи ЕРИ калитларини рўйхатдан ўтказувчи марказ очилди.

2007 йилнинг биринчи ярим йиллиги мобайнида фан-техника ва маркетинг тадқиқотлари маркази (ФТМТМ) қошидаги ЕРИ калитларини

рўйхатга олиш маркази томонидан 326 та калит ва ЕРИ калитлари сертификатлари берилган . Улар томонидан берилган калит ва ЕРИ калитлари сертификатлари сони 435 тага етди. Бундан ташқари ФТМТМ қошидаги ЕРИ калитларини рўйхатга олиш маркази томонидан ЕРИ ва миллий стандартлар асосидаги шифрлашдан фойдаланадиган ҳимояланган Е-ХАТ электрон почта тизимининг дастурий таъминоти ишлаб чиқилди. Берилган хизматдан оммавий фойдаланиш мақсадида ҳимояланган Е-ХАТ электрон почта тизими “УзНет” филиалининг маълумотлар узатиш тармоғига ўрнатилди ва ҳозирда бу хизматдан интернетнинг ихтиёрий фойдаланувчиси фойдаланиши мумкин.

2007 йилнинг 25 май куни эса ЕРИ калитларини рўйхатга олиш марказини рўйхатга олинганлиги ҳақида иккинчи гувоҳнома Ўзбекистон Республикаси Солиқ Қўмитасининг янги технологиялар илмий-ахборот марказига тақдим этилди. Бу марказ томонидан солиқ тизими фойдаланувчиларига 6888 та калит ва ЕРИ калитлари сертификатлари берилди.

Маълумот ўрнида: Бугун Ўзбекистонда ЕРИ калитларини рўйхатга олиш марказлари сони иккита: ФТМТМ ва Давлат Солиқ Қўмитаси қошидаги рўйхатга олиш марказлари. Улар томонидан ЎзААА маълумотларига кўра, 12868 та калит ва ЕРИ калит сертификатлари берилган.

Фойдаланувчиларга очиқ калитлар инфратузилмаси, ундаги ҳуқуқий ва технологик тартибга солишни такомиллаштириш масаласини кўриб чиқиш, ахборот хавфсизлиги соҳасида технологик ечимлар ва янги ютуқлар, маҳсулотлардан бохабар этувчи ПКИ.уз сайти ҳам ишлаб чиқилди.

Қўшни МДХ давлатлари, хорижий мамлакатлар билан тажриба алмашиш, ўзимизда қўлланилаётган ва улар татбиқ этган лойиҳа ва дастурлар билан танишиш, инвесторларни жалб этиш мақсадида юртимизда соҳага оид халқаро семинарлар, конференциялар ўтказилиб келинмоқда.

Юқорида айтиб ўтилган маълумотларга асосланиб шуни айтиш мумкинки, Ўзбекистонда электрон бизнес учун етарли шароитлар, имкониятлар бор, фақат улар устида тадқиқотлар олиб бориб, камчиликлар, муоммоларни бартараф этиш билан такомиллашган хавфсиз, ишончли виртуал савдо майдонини яратиш мумкин.

ЕРИ ва ахборот хавфсизлиги соҳасида халқаро стандартларни ишлаб чиқиш ва уларни тан олиш янада фаол ва рақобатбардош, ишончли ЕРИ воситаларини халқаро информацион ҳамкорлик соҳаларида жорий этишга имкон туғдиради.

Яна бир муоммолардан бири шуки, хорижий тасдиқловчи (сертификат берувчи) марказлар томонидан берилган имзоларнинг калит сертификатларини ҳуқуқий тан олиш жараёнлари аниқланмаган. Давлат ижтимоий алоқаларида расман мустаҳкамланган маъмурий регламентлар ва ҳуқуқий аҳамиятга эга

ҳужжат алмашинуvidан фойдаланувчи давлат ахборот хизматларини кўрсатувчи жараёнлар мавжуд эмас. Бу муоммоларни ҳал этиш учун икки мамлакат муносабатлари субъектлари – трансчегаравий алоқаларнинг технологик инфратузилмасини шакллантириш бўйича ўзаро манфаатли таклифларни тайёрлашда вакил шахслар ёрдамида алоқада бўлиш керак. Трансчегаравий ҳуқуқий аҳамиятга эга бўлган электрон ҳужжат алмашинувини қўлловчи хусусий бизнес ривожланишидаги тижорат тузилмалари, манфаатдор ташкилотлар ташаббуслари ва фаолиятларини қўллаб қувватлаш ҳам мақсадга мувофиқдир. Яна бир муҳим ўтказилиши керак бўлган тадбирлардан бири – очик калитлар инфратузилмаси иерархиясини шакллантиришда регионал тасдиқловчи марказлардан фойдаланиш имкониятига эга ЕРИ соҳасида ижроия вакиллик органининг “Асосий тасдиқлаш маркази” ни яратиш керак. ЕРИ ни қўллаш билан боғлиқ хавф–хатарлардан суғурта қилиш механизмини ҳуқуқий аҳамиятга эга бўлган ахборот хизматларига қўллаш мақсадга мувофиқ. Ва ниҳоят, очик калитлар инфратузилмасининг хизмат ҳақи бозор принципларига таяниши керак.

Ана шу ислоҳатлар, ЕРИ дан фойдаланишнинг афзалликларини ИТ-компанияларга, ахборот алмашинув билан шуғулланадиган ташкилот ва давлат ва нодавлат муассасаларига тушунтириб, тарғибот ишларини олиб бориш кутилган натижани беради. Белгиланган ва таҳлил қилинаётган қонунлар эса хавфсиз электрон ҳужжат алмашинувини таъминлаб, халқаро доирада истиқболли, ўзаро манфаатли шартномаларни тузиш, товар ва хизматларни виртуал оламда ишонч билан кенг кўламда тақдим этиш имкониятини беради.

Ўз - ўзини текишириш учун назорат саволлари.

- 1. Ахборот технологияларининг иқтисодда ўрни ҳақида гапириб беринг?.*
- 2. Ўзбекистон иқтисодиётининг ривожланиши асосий афзалликлари?*
- 3. Ўзбекистон иқтисодиётида электрон тижоратнинг аҳамияти*
- 4. Ўзбекистонда электрон тижоратнинг мавжуд ҳолати ҳақида гапириб беринг?*
- 5. Ўзбекистонда электрон тижоратнинг истиқболлари ҳақида гапириб беринг?*
- 6. Электрон тижоратни ривожлантириш жамиятимиз учун қандай натижалар беради?*
- 7. Электрон рақамли имзонинг е-бизнесдаги аҳамияти?*

8. *“Интернет орқали савдо”ни амалга ошириш тизими ҳақида сўзлаб беринг?*
9. *Очиқ калитлар инфратузилмасини жорий этишининг афзалликлари нималардан иборат?*
10. *Ўзбекистонда ЕРИ калитларини рўйхатга олиш марказлари фаолияти ҳақида нималарни биласиз?*

Фойдаланилган адабиётлар

1. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: Учебник для вузов. 3-е изд. – СПб.: Питер, 2009.- 958с.
2. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Основы компьютерных сетей.- СПб.: Питер, 2009.-352с.
3. Таненбаум Э. Компьютерные сети, 4-е изд.- СПб. Питер, 2007.- 992с.
4. Олифер В.Г. Олифер Н.А. Сетевые операционные системы. Учебник для вузов. – СПб.:Питер, 2008.- 672 с.
5. Столингс В. Передача данных.-СПб.: Питер, 2004. - 752с.
6. Столингс В. Современные компьютерные сети, 2-е изд. СПб.: Питер. 2003.832с.
7. Кульгин М. Технологии корпоративных сетей. Энциклопедия. –СПб.: Питер.2000.- 704с.
8. Гук М. Аппаратные средства локальных сетей. Энциклопедия. –СПб.: Питер, 2000.- 816с.
9. Бройдо В.Л. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. Учебник для вузов.2-е изд.- СПб.: Питер, 2005 -703с.
- 10.Таненбаум Э. Современные операционные системы. 2-е изд.-СПб.: Питер.2007- 892с.
- 11.Буза М.К. Архитектура компьютеров.Учебник для вузов.- Минск.Новое знание.2006,-559с.
- 12.Сттолингс У. Структурная организация и архитектура компьютерных систем, 5-е изд./ Пер. с англ.- М.: Изд. дом «Вильямс», 2002.- 896 с.
- 13.Барановская Т.П. ,Лойко В.И., Семенов М.И., Трубилин А.И. – Архитектура компьютерных систем и сетей. Учебное пособие.- М., Финансы и статистика, 2003.- 256с.
- 14.Мусаев М.М., Каххаров А.А., Каримов М.М. Сборка узлов компьютерных сетей. Учебное пособие.- Т, ИТПД им. Чулпана, 2007.-152с.
- 15.Musayev M.M., Qahhorov A.A., Karimov M.M. Kompyuter tarmoqlarini yigish. Akademik litsey va kollejlari uchun oquv qollanma. T.:”ILM ZIYO”, 2006.-160 b.
- 16.Максимов Н.В., Партыка Т.Л., Попов И.И. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем. Учебник. – М.: ФОРУМ, 2008.-512с.
17. Ғаниев С.К., Каримов М.М., Ташев К.А. Ахборот хавфсизлиги. Ахборот–коммуникацион тизимлар хавфсизлиги. Ўқув қўлланма. Т. «Aloqachi», 2008, 382 бет.

